

取扱説明書

ディジタル指示調節計 PXH
T リンク通信機能

形式：PXH

富士電機株式会社

INP-TN514587d

ご注意　本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
本書の内容につきましては、正確さを期するために万全の注意を払っておりますが、本書中の誤記や、情報の抜け、あるいは情報の使用に起因する結果生じた間接障害を含むいかなる障害に対しても、弊社は、責任をおいかねますので、あらかじめご了承ください。

目　次

１．はじめに

本説明書はＴリンク伝送機能付調節計（形式ＰＸＨ９）の使用方法について記述したものです。本書はＴリンク接続方法についてのみ記載したもので MICREX-F、調節計個々の操作方法は各々のマニュアルを参照して下さい。なお本書は主に MICREX-F とディジタル指示調節計（形式ＰＸＨ９）との伝送について解説します。

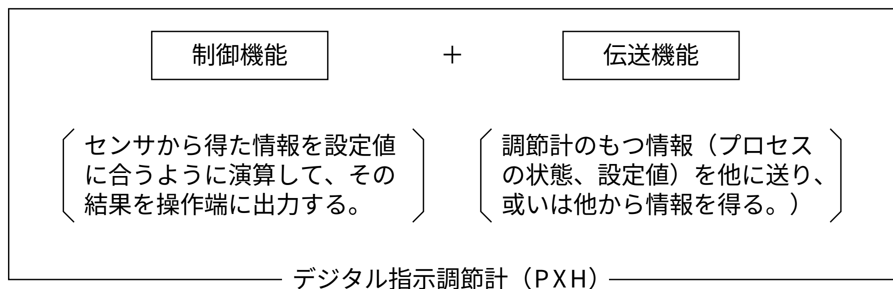
－ 関連資料 －

・ディジタル指示調節計（形式：ＰＸＨ）
　カタログ ………………………………………… ＣＮＯ:１１５２
　取扱説明書 ………………………………………… ＴＮ１ＰＸＨ
　ユーザーズマニュアル ………………………………………… INP-ＴＮ５１４２０６

・富士プログラマブルコントローラ　MICREX-F シリーズ
　カタログ ………………………………………… ＬＨ９５０
　ユーザーズマニュアル＜通信編＞ ………………………………………… ＦＨ１６１
　Ｆ８０Ｈ/Ｆ１２０Ｈ/Ｆ１２０Ｓ/Ｆ１４０Ｓ/Ｆ１５０Ｓ トラブルシューティング編 ………… ＦＨ０４０
　パソコンローダ（Windows 対応、ＣＤ版） ………………………………………… ＦＨ１４７

2. 概　要

昨今、OA、FA、LA…といった“Ａ”（オートメーション）ブームの影響を受けて汎用計装の分野でも多数の制御対象の情報を１ヶ所で集中監視・制御したいというユーザの声が強くなって来ました。つまり、各装置がプロセスから得た情報を他の装置あるいは集中監視する場所に“伝送する”ことが要求されるようになった訳です。
従ってマイクロコントローラ自身の機能としても

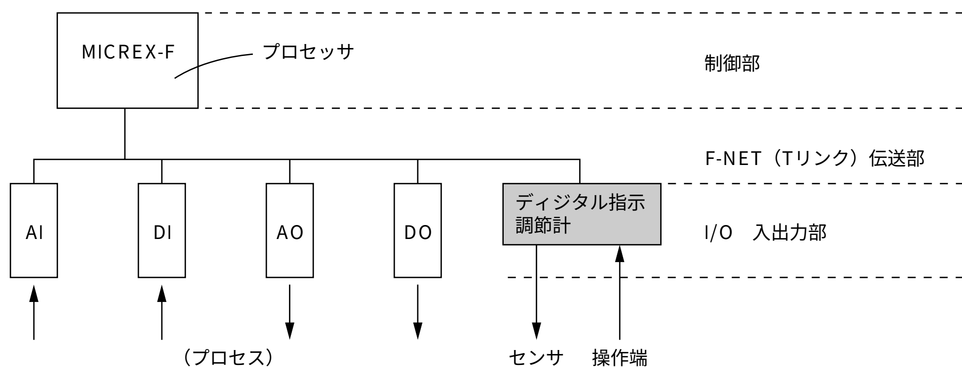


という機能が必要になりました。

ところで“伝送”と言ってもその方式は色々あります。例えば、RS232C/422、GPIB…等。これらの中から用途に合ったものを選択する訳ですが、富士電機のディジタル指示調節計PXHは、当社の情報伝送ラインの一つで当社主力機種であるMICREX-Fの情報ネットワークTリンクという伝送ラインに接続可能なインタフェースをサポートしております。これにより当社の情報ネットワークのＴリンクを介してマイクロコントローラと他のシステムコンポーネント（装置）との間で簡単にデータのやりとりができるようになりました。

Ｔリンクとは?

Tリンクインタフェースは当社独自の情報ネットワークの名称で、現場に分散設置されたディジタル機器を高速でしかも経済的に結合するシリアル伝送システムのインタフェースです。本インタフェースを使用し、当社のプログラマブルコントローラMICREX-Fと接続することにより、シーケンサと調節計を組み合わせた複合制御システムが構築できます。



（Ｔリンクの特徴）

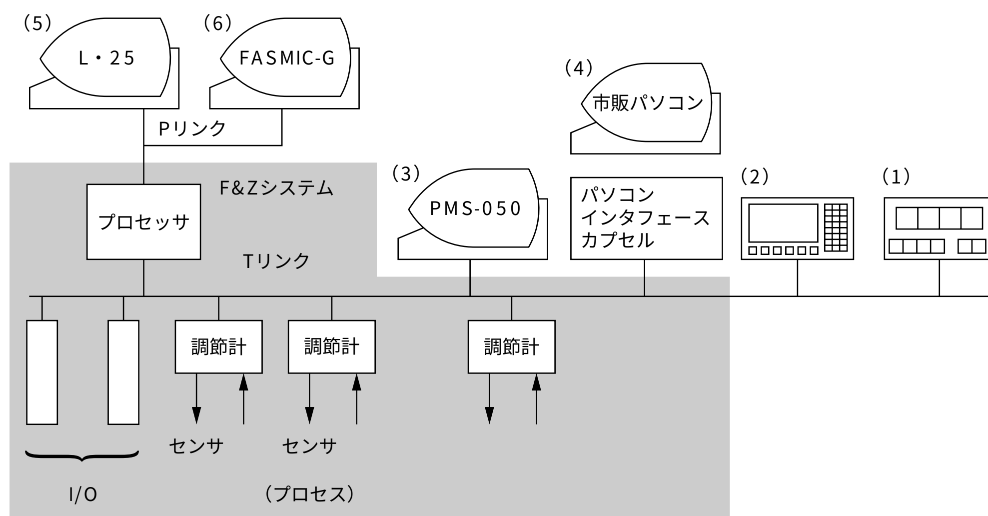
（1） 拡張性がある。
（上位コンピュータとの接続、シーケンサとの結合などが容易にできる）
（2） 伝送スピードが速い。（500kbps）
（3） 特別な伝送手順（プロトコル）を定めることなく簡単に伝送できる。
（4） マルチドロップ伝送（いもづる接続）が可能であるためシステムの拡大・縮小（マイクロコントローラ台数の増・減）が容易である。
（5） 伝送距離を延ばせ（1km）、かつ光伝送も可能である。

3．システム構成

T リンク伝送を使用することにより富士電機の Free Link system の 1 つ F&Z システムが容易に構築できます。

3-1．概要

MICREX-F の情報伝送ラインT リンクに調節計を接続することにより、シーケンス制御とループ制御の結合が実現しました。
T リンク上では調節計と MICREX-F の各種 PIO カプセルを混在させせることも可能です。
また表示設定器としては、T リンク経由で（1）簡易設定表示器、（2）プログラマブル操作表示器、（3）マンマシンコントローラ PMS-050（富士電機製）、（4）汎用パソコン（他社品）が接続でき、さらに上位の P リンク経由で（5）富士電機の産業用のマイクロステーション L25、（6）スーパーマイクロコンピュータ FASMIC-G とも結合できますので、フレキシブルなシステム構築が実現できます。



F&Z システム構成図

3-2．特長

1） ループ制御（温度、圧力、流量等）とシーケンスの結合

→ 従来はループ制御は調節計で、シーケンス制御はシーケンサでと分けていましたが、富士電機の情報伝送ライン（T リンク伝送）で互いにコミニュケーションを取り、シーケンス設計時にループ情報と同期を取ったシステム構成ができます。

2） 自由なシステム構成が可能

→ MICREX-F、調節計、表示設定器は多くの種類を用意しておりますので、価格、機能などから自由なシステム構成が可能です。

3） ユニット単位の分散

→ ディジタル入出力、アナログ入出力など分散形プログラマブルコントローラ（MICREX-F）の豊富なカプセル・モジュールと調節計が同一伝送ライン（T リンク）に接続できます。

4） システムの安全性

→ 仮にある調節計が故障しても、他の調節計や I/O 機器に影響を与えません。また、反対に集中監視の場合で上位コンピュータや PC のプロセッサが故障しても、各々の調節計単独で制御（ローカル運転）が可能ですので、安全性は抜群です。

5） システムの拡張が容易

→ T リンクはマルチドロップ伝送（いもづる接続）方式のため調節計及び各種カプセル台数の増減が容易です。例えば現在 10 台の炉の制御を行なっていたが炉が 11 台になったため調節計を 1 台増す必要が起った場合 T リンク上にツイストペア線で継ぐだけです。

4. T リンク仕様

4-1. ネットワーク仕様（概略）

T リンクの概略仕様は下記のとおりです。

伝送速度	500KBPS
伝送距離（MAX）	1000m（但し光アダプタ仕様により延長可）
接続ケーブル	ツイストペア線 CREV-SB φ 0.9（1 対）........................ 1km 迄可 KPEV-SB 0.5sq（1 対）........................ 700m 迄可 KPEV-SB 0.75sq（1 対）.................... 700m 迄可 KPEV-SB 1.25sq（1 対）.................... 1000m 迄可 （古河電工製）
リフレッシュ時間	10msec（∵ディジタル入出力 512 点のとき）

4-2. 接続可能機種

T リンク上に下記の機種群が接続可能です。

MICREX-F

・プロセッサ F30（T リンクアダプタ使用）、F50（T リンクアダプタ使用）、（F80/81、F120、F200 シリーズ）
・各種 PIO カプセル
・ファンクションカプセル　など

調節計

・ディジタル指示調節計（形式 PXH）

コンピュータ

・産業用マイクロステーション L25
・スーパマイクロコンピュータ　FASMIC-G

} ⇒ L25 及び FASMIC-G は T リンクインタフェースを使用することによりTリンクへ、Pリンクインタフェースを使用することにより P リンクへも接続が可能。

現場端末

・マンマシンコントローラ PMS-050

汎用パソコン

・RS-232C 調歩同期インタフェースを持つ汎用パソコンをパソコンインタフェース経由で接続が可能

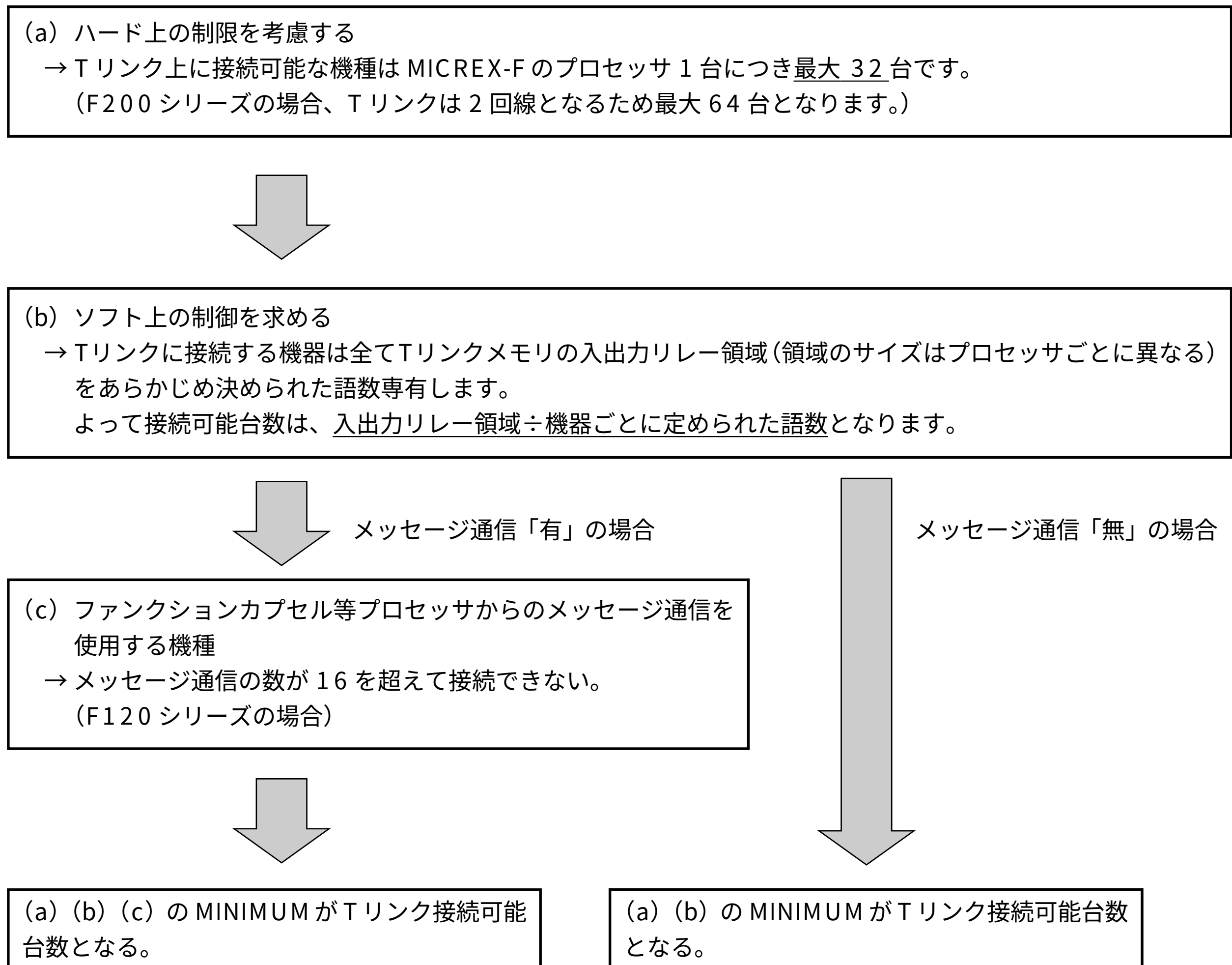
プログラマブル操作表示器

・液晶ディスプレイとキースイッチタイプの機器

簡易設定表示器

・LED とディジスイッチタイプの機器

4-3. 接続台数の制限の求め方



例 1

MICREX-F のプロセッサ(F120 シリーズ)にディジタル指示調節計(形式 PXH)のみを接続する場合。
(メッセージ通信使用)

(a) ハード上の制限	32 台
(b) ソフト上の制限	100W(F120 シリーズの入出力リレー領域)÷ 8W(PYH 専有語数)= 12 台
(c) メッセージ通信制限	16 モジュール(F120 シリーズのメッセージ通信モジュール数)÷ 2 モジュール (PYH1 台あたり送信・受信各々使用)= 8 台
	よって (a)(b)(c) の MINIMUM 8台が最大接続台数となる。

5. T リンク伝送の構築手順

以下にＴリンク伝送の構築方法を説明します。

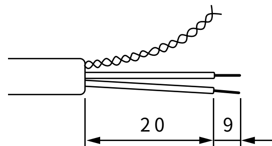
5-1. ハード構築

1）T リンクへの接続

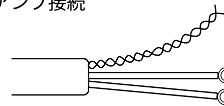
手順1

MICREX-F伝送ラインTリンクは3線式です。
ツイストペアケーブルを用意し、1対を次のように末端処理します。

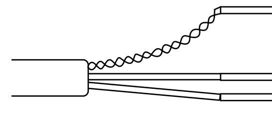
（1）皮むき



（2）アンプ接続



PYHは指定された端子又は末端処理



ツイストペアケーブルはCPEV-SB　φ0.9またはKPEV-SB　0.5sq
（1kmまで可）　　　　（700mまで可）

手順2

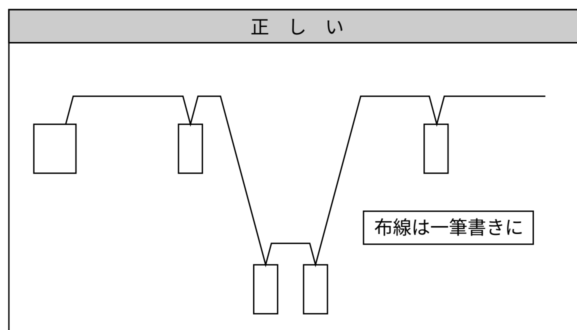
MICREX-Fまたは調節計の端子台に接続します。
T1、T2、SDを間違わないように注意して下さい。

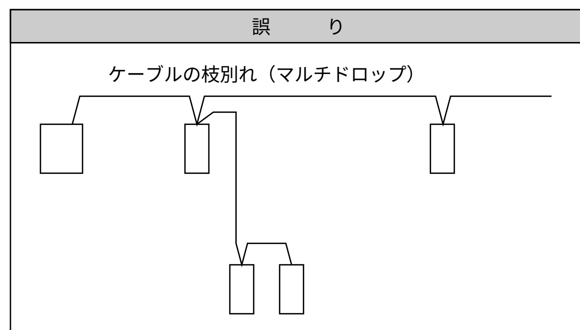
	正　し　い
T1 T2 SD 端 子	T1 ○――― T1 ○――― T1 ○ T2 ○――― T2 ○――― T2 ○ SD ○――― SD ○――― SD ○

	誤　　り	
例1	T1 ○―――○ T1 T2 ○ ╳ ○ T2 SD ○ ╳ ○ SD	内部部品は破壊されないが正常な伝送はできない
例2	T1 ○ ╳ ○ T1 T2 ○―――○ T2 SD ○ ╳ ○ SD	
例3	T1 ○―――○ T1 T2 ○―――○ T2 SD ○　　　○ SD	短距離でも正常な伝送はできない

手順3

ケーブルは一筆書きに配線して下さい。



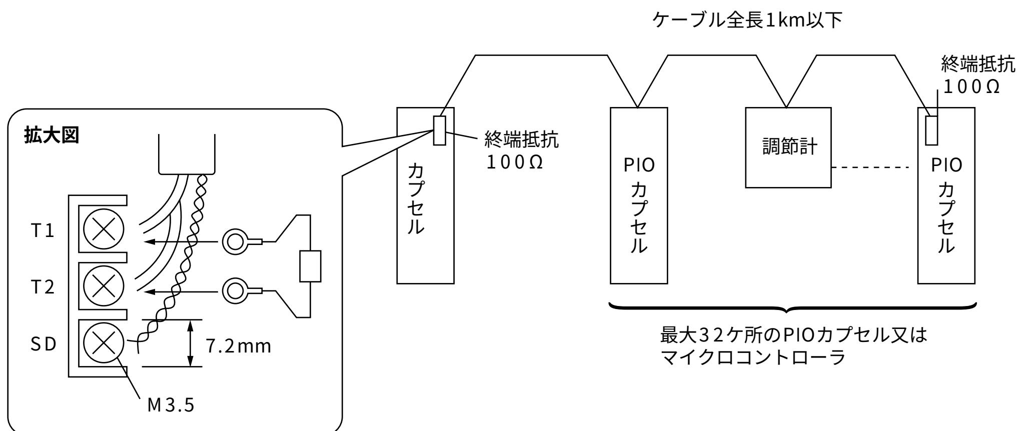


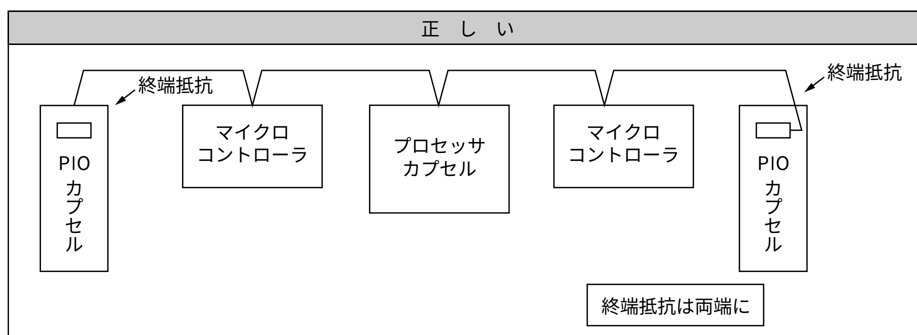
なおTリンクツイストペアケーブルの全長は1km以下です。
但し光アダプタを使用すると延長できます。

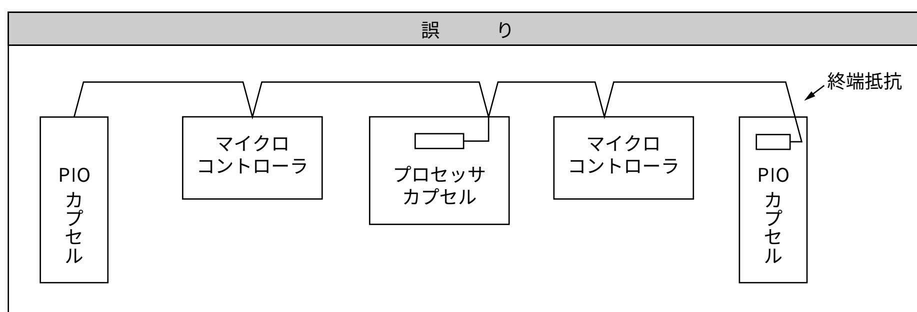
（1kmを超えると、外来ノイズ及び信号の減衰等から波形のひずみを生じ信号を正確に伝送することが困難となります。
したがってシステムダウンや誤動作等が生じる場合があります。）

手順4

Tリンクの両端には終端抵抗100Ωを接続して下さい。
（終端抵抗はMICREX-Fプロセッサカプセル又は調節計　Tリンク伝送付に付属しています。）







2） T リンクアドレスの設定

Tリンクに接続する機器はすべてプロセッサが持つ入出力リレー領域（領域のサイズは機種ごとに異なる）をあらかじめ決められている語数専有します。そこで機器ごとに付いているＴリンクアドレス設定ダイヤル（PYHの場合のみフロントパネルのキー操作）で局番を決めるとともに専有領域を確保する作業が必要となります。

入出力リレー領域専有語数

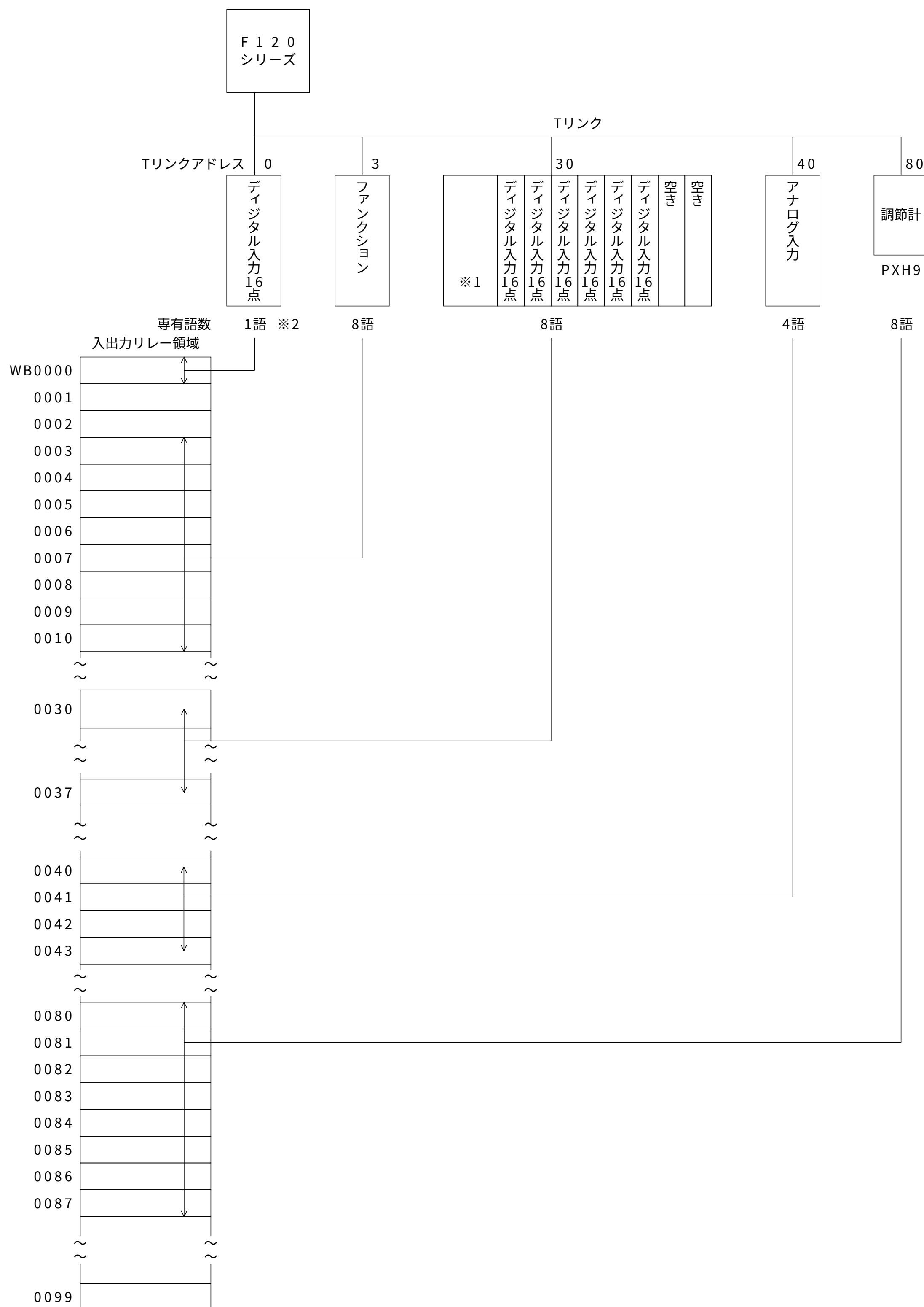
・MICREX-F	各種 PIO カプセル ファンクションカプセル	⇒	MICREX-F　ユーザーズマニュアル参照
・調節計	ディジタル指示調節計（形式 PXH）	⇒	8W（いずれか選択（フロントパネルのキー装置による））
		⇒	4W（PYK コンパチモード）（いずれか選択（フロントパネルのキー装置による））
	New マイクロゼット（形式 PYK）	⇒	4W

入出力リレー領域

MICREX-F　プロセッサ
・F30、F50、F80/81、F120 シリーズ　⇒　100W
・F200 シリーズ　⇒　200W
　その他は各マニュアル参照

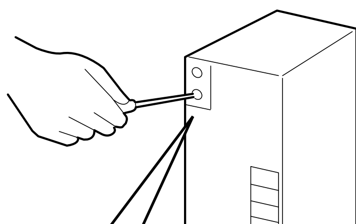
手順1

入出力リレー領域の割り付けを行います。（専有領域が重ならないように注意して下さい）
以下にMICREX-FプロセッサF120シリーズの入出力リレー領域の割付け方法の例を示します。



手順2 入出力リレー領域の割り付けをもとにTリンク接続機器ごとにアドレスを設定します。

MICREX-F

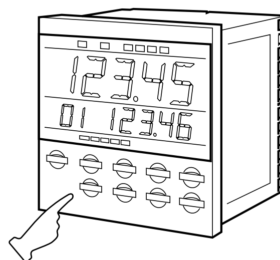


拡大図

上　部 ダイヤル		
下　部 ダイヤル		
設 定 値	05	35

前面カバーをはずし、左上にある2つのダイヤルでアドレスを設定します。

ディジタル指示調節計（形式PXH）



フロントパネルのキーを操作しTリンクチャンネル（TLK CH）のステーションNo.（STN）を呼び出した後、自局番アドレスを設定します。
→設定後は必ずリセット又は電源を一度落として下さい。

例えば、ディジタル指示調節計（形式PXH）のアドレスを04番に設定するとPXHの専有語数は8Wですから、入出力リレー領域WB0004〜00011が確保されます。

（なおPXHの場合、専有語数を4Wとすることも可能ですが、その場合入出力リレー領域WB0004〜0007が確保されます。）

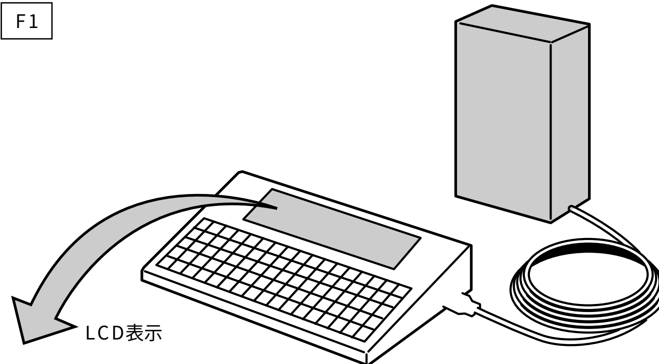
5-2. ソフト構築（システム定義）

前頁でＴリンク接続機器ごとにアドレスを設定し、入出力リレー領域の割り付けを行いましたが、同時にMICREX-Fプロセッサ内部にも接続機器を登録する必要があります。
登録（システム定義）方法をF120シリーズを例にとり以下に示します。

手順1

登録（システム定義）にはMICREX-Fプログラムローダを用います。
まずローダD10またはD20をプロセッサカプセルへ取り付け電源を投入しシステム登録を呼び出します。

[補助] [F1] [F1]



システム登録

```
            システム　トウロク

キシュコード                          120
シュクタイ　ウンテン　アリ／ナシ      ＊
WDT　ジカン                           10×10ms
Tリンク　キョクバン                   0
BD　モジュール　データスウ            0
SI　モジュール　データスウ            0
DI　モジュール　データスウ            0
```

・オンラインプログラムの場合にPカプセルがF120シリーズの場合は、120と表示されます。
・オフラインプログラムの場合は、120と設定してください。
・縮退運転　有　：＊
　　〃　　　なし：空白
・実行処理速度の約1.5倍に設定してください。

BDモジュール　データスウ（符号付　BCD　8桁データ数）　＝　0～4094
SIモジュール　データスウ（符号付　2進　16ビットデータ数）　＝　0～4095
DIモジュール　データスウ（符号付　2進　32ビットデータ数）　＝　0～4094

・（BD+DI)x2+SI≦8192W
・全部0に設定された場合下記となる。
　BD　：　2048量
　SI　：　1量
　DI　：　1量

手順2

次にTリンク登録を呼び出しTリンク接続機器を登録します。
登録方法は前頁で設定したアドレスNoを順次ローダへ定義して行きます。

[補助] [F1] [F2]

Tリンク登録

```
     ┌ アリ／ナシ                    Tリンク　トウロク
     │ ┌ テイシジ　シュツリョク　ホジ
     │ │ グループ          グループ          グループ          グループ          グループ
No   ↓ ↓ 0 1 2 3   No      0 1 2 3   No      0 1 2 3   No      0 1 2 3   No      0 1 2 3
000  ＊＊  ＊      010               020               030               040
001                011               021               031               041
002                012               022               032               042
 :                  :                 :                 :                 :
009                019               029               039               049
```

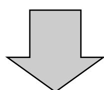
PカプセルがF120シリーズの場合には設定は不要です。
＊のマークは停止時、出力保持モードに登録する意味です。
＊のマークはTリンク登録する意味です。

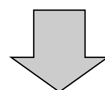
手順3

システム登録、Tリンク登録が終了したら [格納] [実行] でローダメモリへ格納します。

手順4 次にローダよりプロセッサカプセルへ転送を行います。

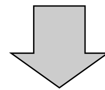
転送　F1　F3　F4　実行


接続調節計
PXH（∵メッセージ　通信無）の場合


接続調節計
PXH（メッセージ　通信を使用）

これにてシステム定義は終了です。

引き続きメッセージ通信の登録を行います。



手順5 MICREX-Fのプロセッサには、各シリーズごとに定められた数のメッセージ通信モジュールがあり、メッセージデータの送・受信は、すべてこのメッセージ通信モジュールを介して行ないます。
そのためシステム定義でメッセージ通信モジュールを登録することが必要となります。登録（システム定義）にはMICREX-Fプログラムローダを用います。

補助　F1　F3

メッセージモジュール登録

LCD表示

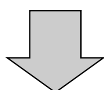
```
      ┌データモジュール                   メッセージ　モジュール　トウロク
      │        ┌ヨウト（0：ミシヨウ、1：イニシャル、2：ソウシン、3：ジュシン）
      │        │        ┌リンク（0-3：Tリンク、4-7：Pリンク）
      │        │        │  ┌カプセルNo           No        No        No
No    ↓        ↓        ↓  ↓ チャネル
00    0        0        0     00        10        20        30        40
01    0        0        0     00        11        21        31        41
02    0        0        0     00        12        22        32        42
:                                       :         :         :         :
09                                      19        29        39        49
```

項　目	説　明
No	通信モジュール番号を示します。F120シリーズでは、No00〜No15の16モジュールです。
データモジュール	送信または受信するデータモジュールNo（ファイルNo)を設定します。
ヨウト	プロセッサから見て送信か受信かを設定します。 1：イニシャル、2：ソウシン、3：ジュシンにより設定します。 イニシャルはファンクションカプセル等により、必要な場合に用います。
リンク	F120シリーズでは、Tリンクは“0”、Pリンクは“4”と設定します。
カプセルNo	メッセージ通信を行なう相手カプセルのアドレスを設定します。 （PXHの場合TLINKチャネルのステーションNo（STN)）
チャネル	ファンクションカプセル内に複数の通信チャネルを持つ場合に、そのチャネル数を設定します。 通状は“0”を設定してください。

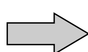
手順6 メッセージモジュール登録が終了したら 格納 実行 でローダメモリへ格納します。

手順7 次にローダよりプロセッサカプセルへ転送を行います。

転送　F1　F3　F4　実行



これにてシステム定義は終了です。



（注）システム定義終了後は必ずプロセッサカプセルの電源を一度落として下さい。

6. 伝送方法

T リンク伝送には下記の 2 種類の方式があります。
・I/O 伝送
・メッセージ通信･･･････ディジタル指示調節計（形式 PXH）のみ使用可

6-1. I/O 伝送

PXH 内で常時変化しているデータを定周期で伝送します。I/O 伝送は T リンクの入出力リレー領域（I/O 領域）を使用しますが、I/O 領域の専有語数としては、ディジタル指示調節計（形式 PXH）は 4W もしくは 8W の内、いずれかが選択できます。

1） I/O 領域 4W 使用モード

→ 対称コントローラ：PXH（PXH で 8W の専有語数を選択した場合は、本頁を読む必要ありません）

送・受信データ

プロセッサ（MICREX-F） → R-SV → PXH
PXH → SV, PV → プロセッサ（MICREX-F）

・R-SV .... 上位システムからのリモート設定値
PXH の制御モードが R（リモート）モードの時に現在の設定値となる
・PV .... プロセス測定値
・SV 現在の設定値*1

＊1　現在の設定値は PXH が　ローカル*2 の時　ローカルの SV
リモート*2 の時　リモートの SV（R-SV）
＊2 “ローカル”とは PXH 自身に設定した値で運転するモード“リモート”とは伝送で送られてくる設定値で運転するモードをいいます。

メモリマップ

プロセッサ内の I/O 領域のメモリマップは以下のようになっています。
PXH1 台あたり I/O 領域を 4W 使用します。

		15 ～ 0	
設定アドレス	+0	PV（工業値）	PXH→MICREX-F
〃	+1	SV（工業値）	PXH→MICREX-F
〃	+2	R-SV（工業値）	MICREX-F→PXH
〃	+3	未使用	MICREX-F→PXH

・上記マップ内のデータはすべてバイナリー（2 進数）です。
・負の場合は 2 の補数表現です。

データスケール

0 ～ 1000℃で 0 ～ 10000 のスケールです。

[例 2]
MICREX-F プロセッサカプセルからリモート設定値（R-SV）＝ 8000 を PXH へ送信すると PXH には 800℃の設定値がセットされます。
また PXH の現在値（PV）が 1200℃の場合には MICREX-F プロセッサカプセルが受信するデータは 12000 となります。
→ MICREX-F では PXH が表示している値を 10 倍したデータで送・受信します。
（注）統一信号 1 ～ 5V、4 ～ 20A の場合
0 ～ 100.00%で 0 ～ 10000 のスケールです。

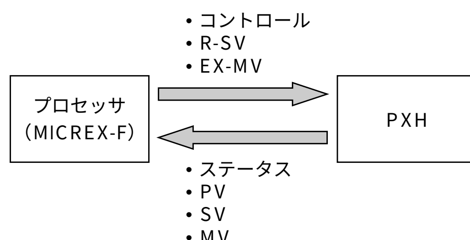
[例 3]
1 ～ 5V 入力で測定レンジが 0 ～ 10.0kg/ ㎡の場合
つまり最小レンジ（0%）＝ 0、最大レンジ（100%）＝ 10.0 では
MICREX-F プロセッサカプセルからリモート設定値（SVR）＝ 800 を調節計へ送信すると PXH には 8.0kg/ ㎡の設定値がセットされます。
また PXH の現在値（PV）が 9.9kg/ ㎡の場合には MICREX-F プロセッサカプセルが受信するデータは 990 となります。

[例 4]
4 ～ 20mA 入力で測定レンジが 50.0 ～ 100.0%の場合
つまり最小レンジ（0%）＝ 50.0、最大レンジ（100%）＝ 100.0 では
MICREX-F プロセッサカプセルからリモート設定値（SVR）=9000 を PXH へ送信すると PXH には 90.0%の設定値がセットされます。
また PXH の現在値（PV）が 95.0%の場合には MICREX-F プロセッサカプセルが受信するデータは 9500 となります。
→ MICREX-F では PXH が表示している値から小数点を除いて 10 倍したデータで送・受信します。

2）I/O 領域 8W 使用モード

→ 対称コントローラ PXH（4W の専有語数を選択した場合は、本頁を読む必要ありません）

送・受信データ



- R-SV........................ 上位システムからのリモート設定値
  PXH の制御モードが R（リモート）モードの時に現在の設定値となる
- PV............................ プロセス測定値
- SV............................ 現在の設定値＊1
- MV........................... 現在の操作量
- EX-MV.................... 規定操作量
- コントロール .... 上位システムからのコントロール情報
- ステータス .... マイクロコントローラの現在の制御モード

＊1　現在の設定値は PXH が　ローカル＊2 の時　ローカルの SV
　　　　　　　　　　　　　　リモート＊2 の時　リモートの SV（＝ R-SV）

＊2 “ ローカル ” とは PXH 自身に設定した値で運転するモード “ リモート ” とは伝送（T リンク I/O 領域）で送られてくる設定値で運転するモードをいいます。

メモリマップ

プロセッサ内 I/O 領域のメモリマップは以下のようになっています。
PXH1 台あたり I/O 領域 8W 使用します。

		15　　　　　　0	
設定アドレス（W）	+0	ステータス	PXH→MICREX-F
〃	+1	PV　(%)	
〃	+2	SV　(%)	
〃	+3	MV　(%)	
	+4	コントロール	MICREX-F→PXH
	+5	R-SV　(%)	
	+6	未使用	
	+7	EX-MV　(%)	

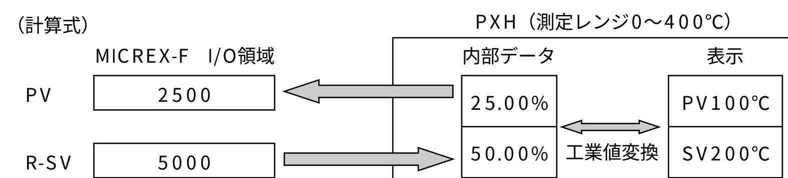
- 上記マップ内のデータはすべてバイナリー（2 進数）です。
- 負の場合は 2 の補数表現です。

データスケール

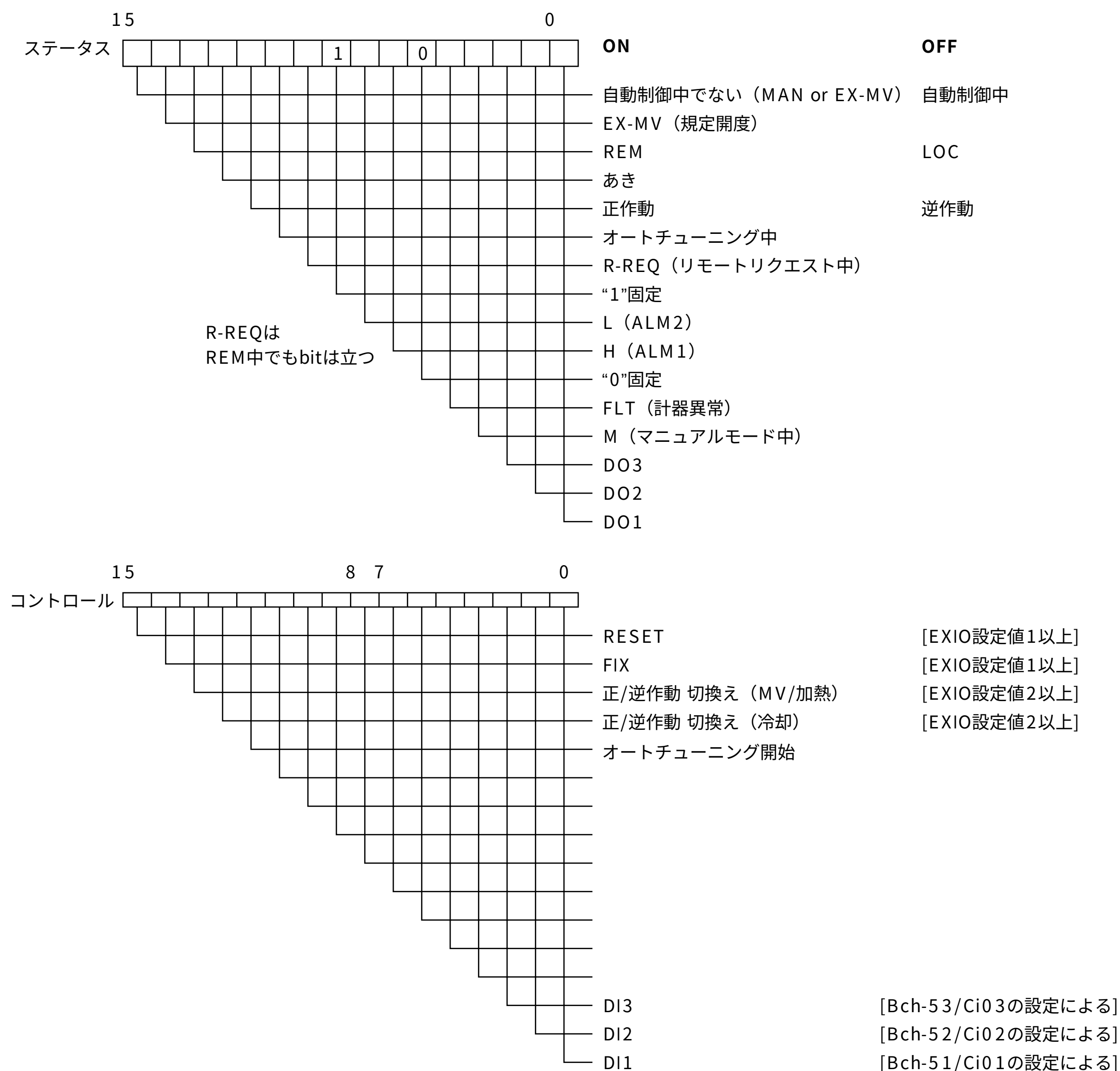
- PV、SV、MV、R-SV、EX-MV のデータスケールは 0 〜 10000 が 0 〜 100.00%に対応します。

[例 5]

PXH の測定レンジが 0 〜 400℃で上位からリモート設定値＝ 200℃を送信したい場合、R-SV の領域に 5000 を設定します。
また逆に PXH の現在値（PV）が 100℃の場合には MICREX-F プロセッサカプセルが受信するデータ（I/O 領域に書かれるデータ）は 2500 となります。



・ステータス、コントロールのデータはすべてビット情報で割り付けは下記のとおりです。
拡張コマンド[EXIO]に指定値を設定すると拡張機能が有効になります。



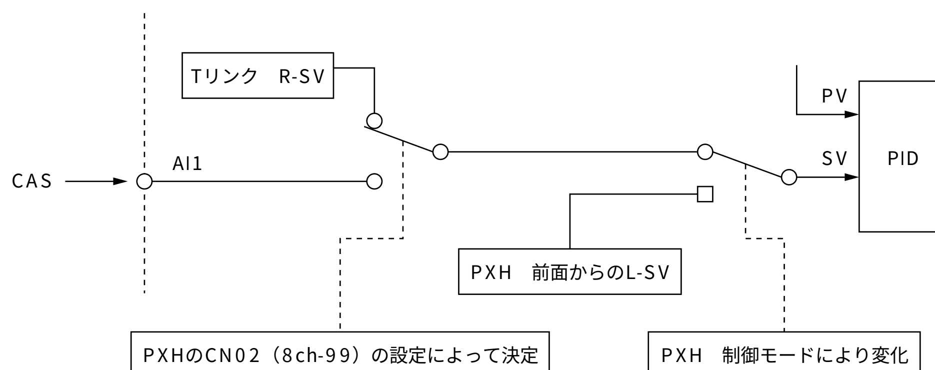
■ T リンク Di を使用する場合は、それぞれの Di に対応した通信 Di 機能を設定して下さい。
・通信 Di 機能の設定は、ハード Di 機能の設定と同一です。
・同一の Di 機能が、通信 Di とハード Di 同時に割付けられた場合は、通信 Di が優先となります。

■Ｔリンク RSV を使用する場合は、テンプレート No.16 でご使用下さい。（一般形使用の場合のみ。加熱・冷却制御形，電動バルブ制御形の場合は任意のテンプレート No. で動作します。）

・RSV 使用時のパラメータ設定

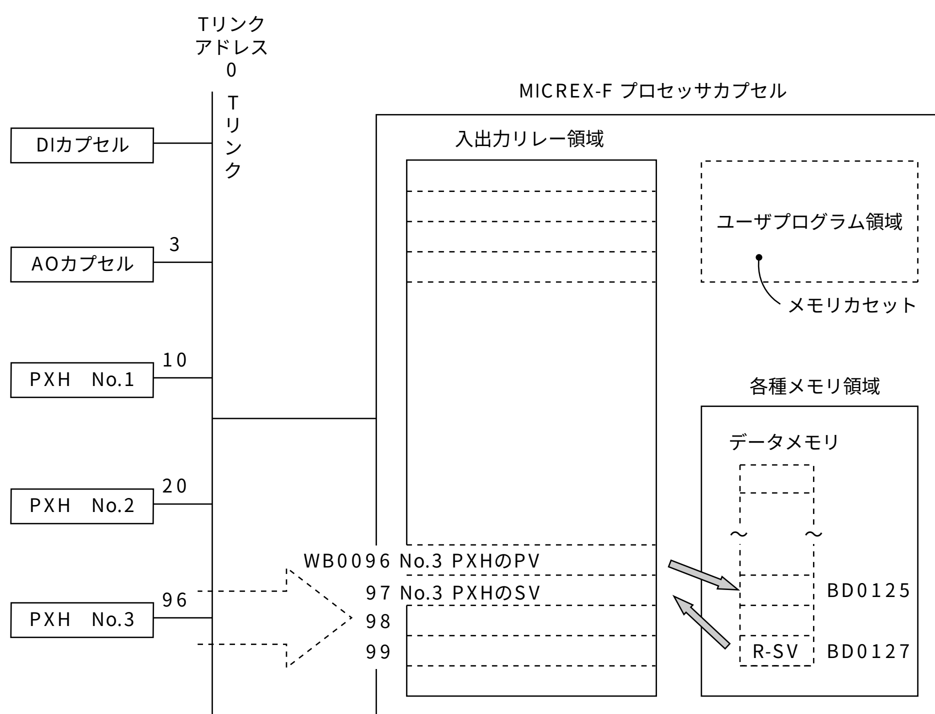
パラメータ	番号	意味	設定値
TPLT	8ch-92	テンプレート番号設定	16 ※
CN02	8ch-99	RSV ソース選択	5

※一般形使用の場合のみ。



3）I/O 伝送の実行方法

以下に MICREX-F120 と PXH とのデータ伝送の考え方を示します。（I/O 領域を 4W 専有する場合）



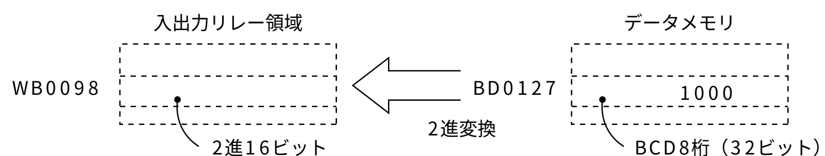
上図のようにＴリンクに接続されている機器との伝送（データの送・受信）は MICREX-F プロセッサカプセルの内部メモリである入出力リレー領域（I/O 領域）を経由して行います。I/O 領域は定周期（ディジタル入出力 512 点で 10msec）でリフレッシュされていますので絶えずＴリンク接続機器からの情報が書かれています。
また MICREX-F 側から送りたい情報も I/O 領域に書くだけで機器側へ送信されます。
→ I/O 領域はＴリンク接続機器と情報のやりとりをする黒板（Black Board）とお考え下さい。

[例 6]
No.3 の PXH（Ｔリンクアドレス 96 番）の現在温度（PV）を知りたい場合は、I/O 領域のメモリ No.WB0096 を見れば良く、またデータメモリ内のリモート設定値（R-SV）を No.3 の PXH へ送りたい場合は、I/O 領域のメモリ No.WB0098 へ転送するだけで送信可能となります。

4）プログラム作成方法

[例 7]

前頁例 6 で行なった No.3 の PXH との伝送を実際にプログラムしてみましょう。例えばデータメモリ BD0127 に符号付BCD8桁で10000のデータが入っているとします。ここで認識する必要があるのはデータメモリ領域は32ビットのワードデータメモリであり、入出力リレー領域は16ビットのビットデータメモリですからデータ形式を合わせる必要があります。
また BD0127 のデータ 10000 は BCD8 桁であり、調節計が受け取れるデータは Binary（2 進）です。

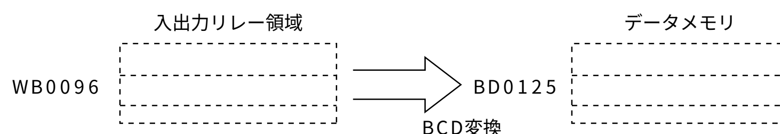


そこで MICREX-F で用意されている BCD/2 進変換命令を使用して

├─〔BD0127　BIN　WB0098〕─┤　とプログラムします。

このプログラムによりデータメモリ BD0127 に入っているデータ‘ 10000 ’（BCD8 桁）が 2 進データに変換されて入出力リレー領域 WB0098 へ転送されます。
（命令一覧表は MICREX-F ユーザズマニュアルソフト編　2-48 参照）

また No.3 の PXH の現在温度（PV）をデータメモリ BD0125 〜 BCD8 桁データとして書き込む場合は先ほどと逆に 2 進 16 ビットデータから BCD8 桁への変換を行います。



そこで MICREX-F で用意されている 2 進 /BCD 変換命令を使用して

├─〔WB0096　BCD　BD0125〕─┤　とプログラムします。

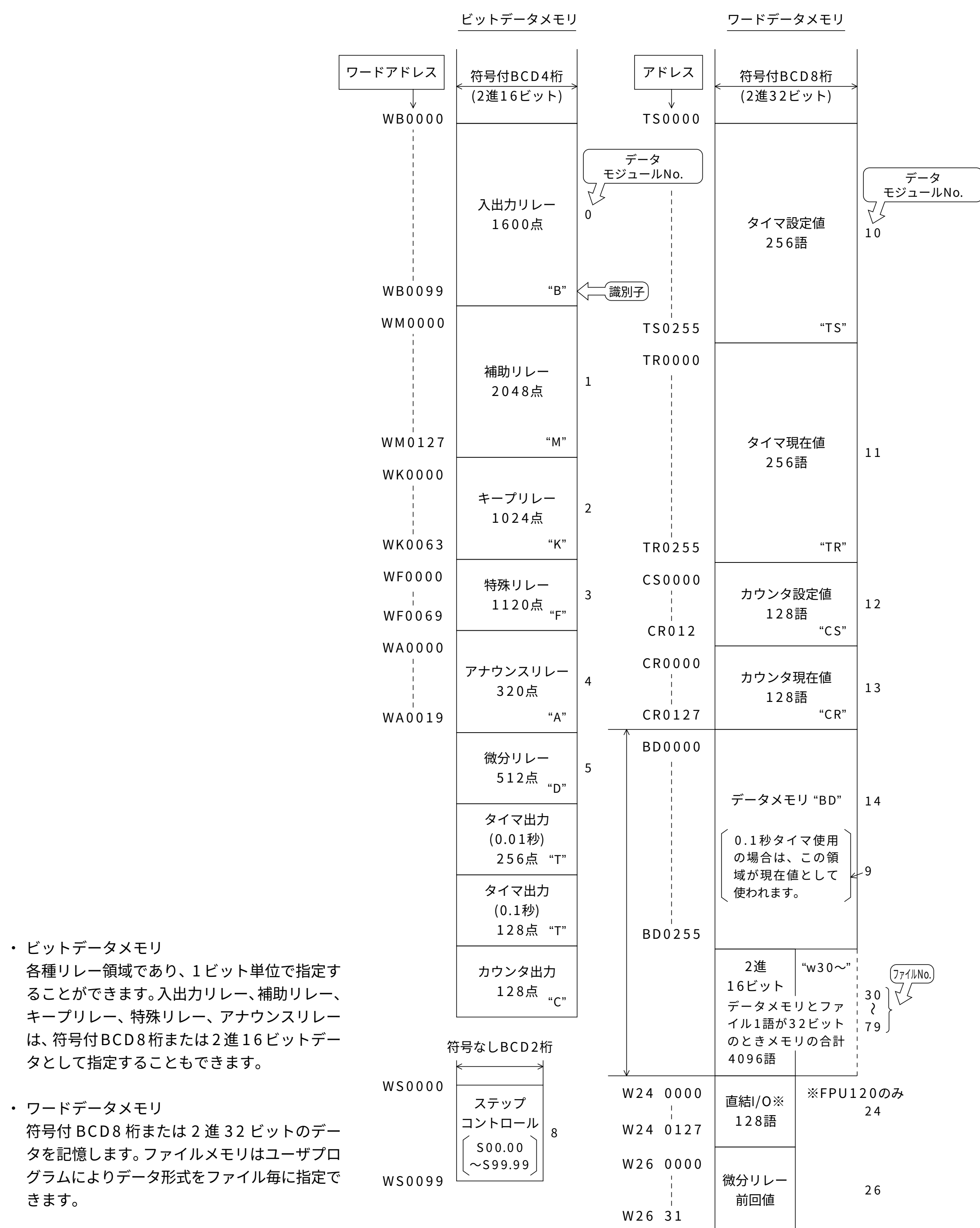
このプログラムによりWB0096のデータ（2進16ビット）がBCDデータに変換されてデータメモリBD0125へ転送されます。

（付録） MICREX-Fの内部メモリ

MICREX-F プロセッサカプセルは内部に種々のメモリを持っています。

以下にFPK120の内部メモリを示します。

（MICREX-F ユーザズマニュアル　ソフト編　2-6 参照）



上記メモリの入出力リレー領域にはPXHやMICREX-F各種カプセルなどTリンクに接続されている機器の情報が定周期でリフレッシュされていますので、接続機器の情報が知りたい場合はそのメモリNoを読むだけで、また接続機器に情報を送りたい場合は、あるメモリNoに書くだけでOKです。やっかいな伝送プロトコルを意識する必要はありません。

次頁にその方法を記載します。

6-2. メッセージ通信‥‥ディジタル指示調節計（形式 PXH）のみ使用可

PXH が持つ全てのデータは、調節計内の内部ファイルに存在します。この内部ファイルは T リンクのメッセージ通信機能を使用することにより READ/WRITE することができます。

1） メッセージ通信の概要

メッセージ通信は、T リンクに接続されるカプセルと MICREX-F のプロセッサ間、あるいは T リンクに接続されるプロセッサ間でのデータの送・受信が行えます。F120シリーズの場合、50個（F80シリーズで16個）の通信モジュールがあり、データ送・受信はすべてこの通信モジュールを介して行なわれます。
さらにこの通信モジュールとアナウンスリレーとは1対1に対応しており、送信はアナウンスリレーの送信要求リレーを ON することによって行われ、完了リレー、異常リレーによって送信の終了状態を知ることができます。
データ受信時には完了リレーが ON されます。

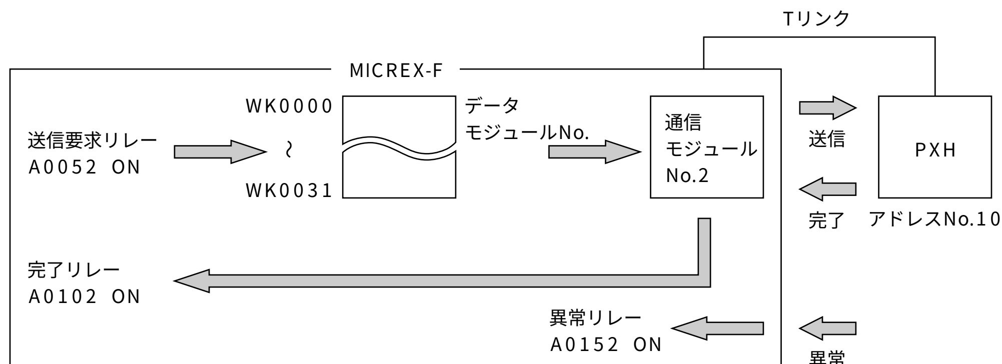
メッセージ送信

アナウンスリレーのメッセージ通信送信要求リレーが、ユーザプログラムによりONされるとメッセージ通信モジュール登録に従ってその相手局にそのデータモジュール No. のデータを送信します。相手局がこのデータを正常受信すると、メッセージ通信完了リレーが自動的に ON します。また、相手局が正常に受信できなかったり接続されてない場合は、メッセージ通信完了リレーと異常リレーが自動的に ON します。

（例）

通信モジュール No.	データモジュール No.	ヨウト	リンク	カプセル No	チャネル
2	2	2	0	10	0

上記のようにモジュール登録した場合の送信動作を下図に示します。



・**アナウンスリレーの動作について**
完了リレーおよび以上リレーのリセットは、ユーザプログラムで行なう必要があり、完了リレーがリセットされるまで次の同一送信要求リレーは受付けられません。
従って、次の同一送信要求リレーは、前回の完了リレーをリセットした後、すくなくとも 1 スキャン以上経過した後にセットする必要があります。

・**異常時の処理について**
メッセージ送信の異常時には、異常リレーが ON し、アドレス No.10 の PXH にはデータがセットされません。

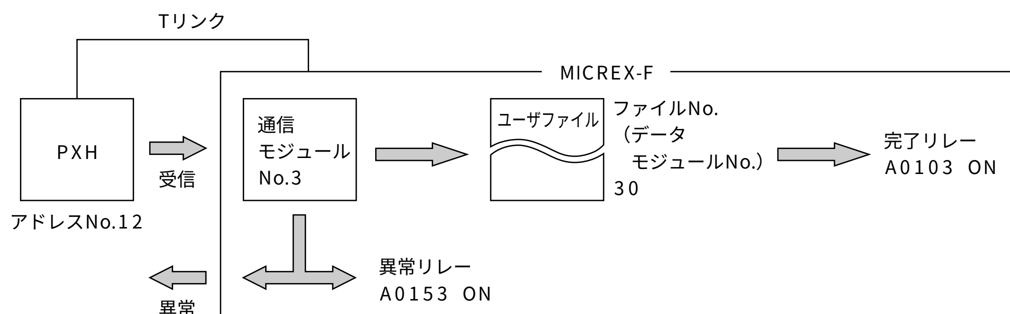
メッセージ受信

メッセージ通信データを受信しますと、受信した通信モジュール No. がメッセージ通信モジュール定義に受信用として定義されていれば、そのデータをメッセージ通信モジュール登録に設定されているデータモジュール No. に書込みます。それと同時にメッセージ通信完了リレーを ON して、正常受信したことを送信してきた相手に知らせます。
メッセージ通信完了リレーが ON の時は、あらたにそれと同一の通信モジュール No. のデータを受信しても、データモジュールに書込みません。そして、書込まなかったことを送信してきた相手に知らせます。

(例)

通信モジュール No.	データモジュール No.	ヨウト	リンク	カプセル No.	チャネル
2	2	2	0	10	0

上記のようにモジュール登録した場合の受信動作を下図に示します。



- **アナウンスリレーの動作について**
  受信時の完了リレーをユーザプログラムでリセット（OFF）するまで、その通信モジュールでの受信処理は行いませんので、受信完了時リセットする必要があります。
  従って、受信側が受信完了リレーをリセットする前に送信側で次の送信要求リレーをセットすると、受信処理が行われずに送信異常となりますので、ご注意ください。

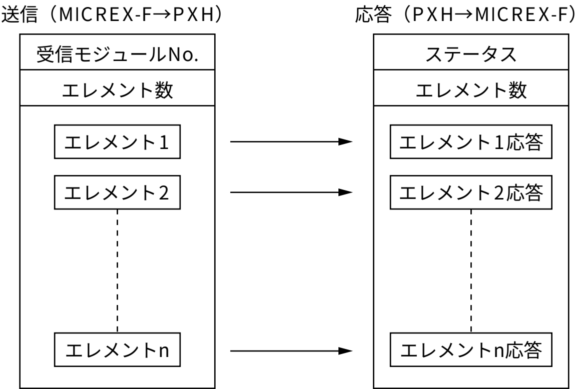
- **異常時の処理**
  メッセージ処理の異常時はデータモジュール No.30 にデータのセットが行なわれません。
  また、受信データ長がデータモジュール長より小さくても異常にはならずに、余った領域には前回のデータが残されます。

データ量

メッセージ通信 1 回で伝送可能なデータ量は最大 110W です。

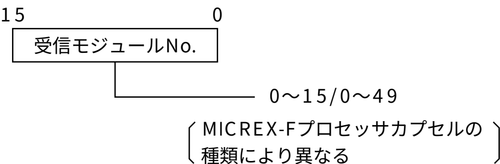
2） PXH のメッセージ通信

ディジタル指示調節計（形式 PXH）に対して上位システムはメッセージ通信を使用して PXH の内部ファイルを READ/WRITE することができます。
以下にメッセージの構成を示します。



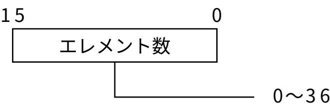
PXH へのメッセージは、マルチエレメント構成であり、1 フレーム中に複数のエレメントを含む事が出来ます。エレメントとは、ファイルを READ 又は、WRITE する最小単位で、PXH では、ファイル READ 用エレメント（ポーリング・エレメント）及び、ファイル WRITE 用エレメント（セレクティング・エレメント）の二つが用意されています。
MICREX-F のプロセッサカプセルから、PXH へのメッセージは、複数のエレメントとその個数により 1 フレームを構成し、PXH は、その応答として、各エレメントの応答、個数、及びステータスを返します。

受信モジュール No.



MICREX-Fプロセッサカプセルへあらかじめシステム定義によって登録したメッセージ通信の受信モジュールNo.を示す。

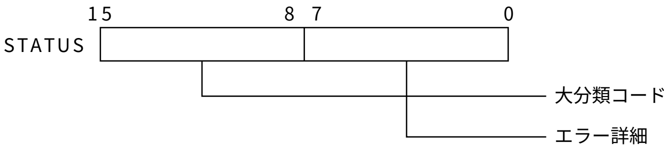
エレメント数



後に続くエレメント個数を示す。0 は Null エレメントで、PXH は、一度に 36 エレメントまで処理出来ます。

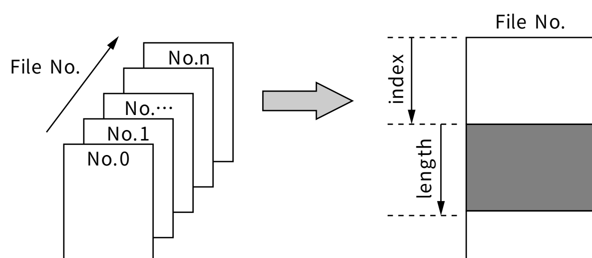
ステータス

応答時のエラー情報が格納されます。（0 で正常終了）



大分類	エラー詳細	意味
00	00	正常終了
01	＊＊	論理エラー
	01	応答が 110word を超える
	02	エレメント中に未定義コマンドが有る又は、エレメントのフォーマットが正しくない。
02	＊＊	コントローラーによる否定応答
	01	Busy により処理不能

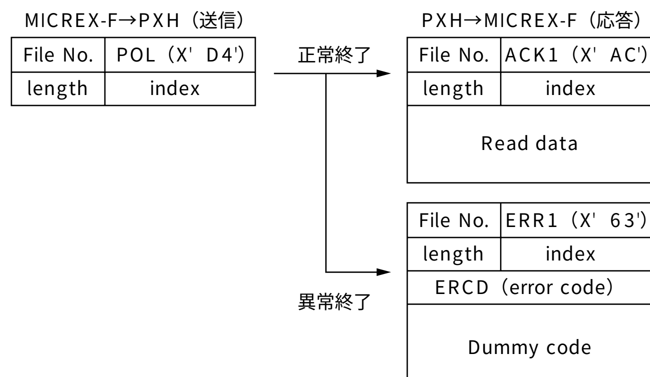
※ PXH 内部ファイルのアドレッシング



エレメント詳細

a）ポーリングエレメント

PXH の内部 FILE を READ する為のエレメントです。

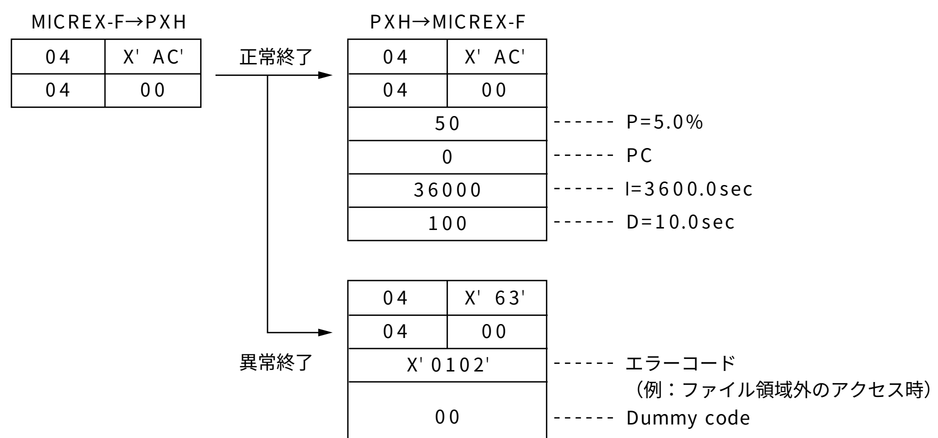


FILE No.　：0 ～ 255 PXH 内部のファイル No.
index　：0 ～ 255 ファイル先頭からのワード index
length　：0 ～ 255 PXH 内部ファイルを読み込むワード数
POL　：ポーリングエレメントコード（X' D4'）
ACK1　：ポーリングに対する肯定応答コード（X' AC'）
ERR1　：ポーリングに対する否定応答コード（X' 63'）
ERCD　：否定応答時、エラーコード（詳細は後記）

注）X'　' は 16 進数を示す。

[例 8]

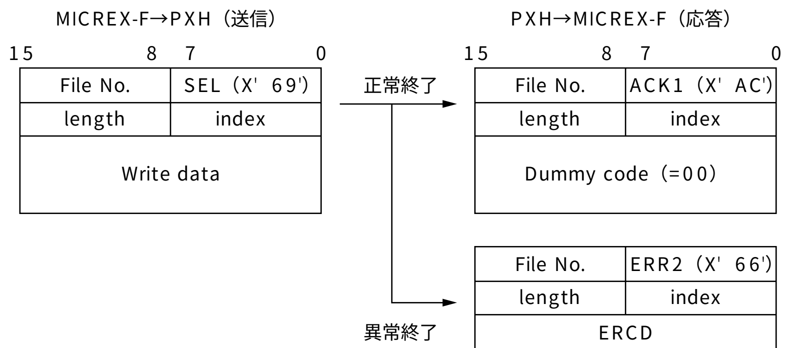
MICREX-F プロセッサカプセルからステーション No.3 の PXH に対して P・I・D パラメータの送信要求（READ）を行なう。
例えば、P=5.0%　I = 3600.0sec　D = 10.0sec の場合



※ステーション No は、MICREX-F プロセッサカプセルのメッセージ通信モジュール定義であらかじめ行なっているため、意識する必要は無い。
※ファイル仕様は 8 項参照

b) セレクティング・エレメント

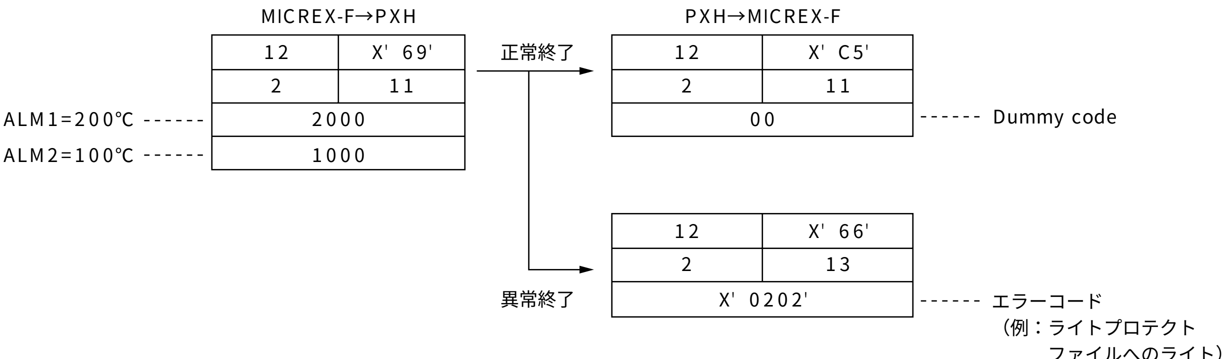
PXH 内部ファイルへ WRITE する為のエレメントです。



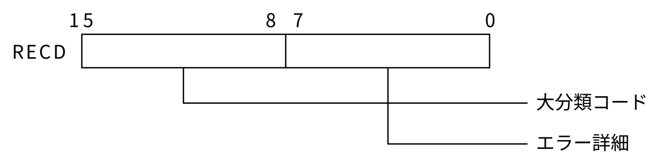
SEL　　　：セレクティングエレメントコード　（X' 69'）
ACK2　　 ：セレクティングに対する肯定応答コード　（X' C5'）
ERR2　　 ：セレクティングに対する否定応答コード　（X' 66'）
ERCD　　 ：否定応答時エラーコード（詳細は後記）

[例 9]

MICREX-F プロセッサカプセルからステーション No.5 の PXH に対してユーザアラーム（主警報）1,2 の設定（WRITE）を行なう。
例えば、PXH 入力レンジ 0 ～ 1000℃で、ALM1 = 200℃、ALM2 = 100℃の場合



※エラーコード詳細

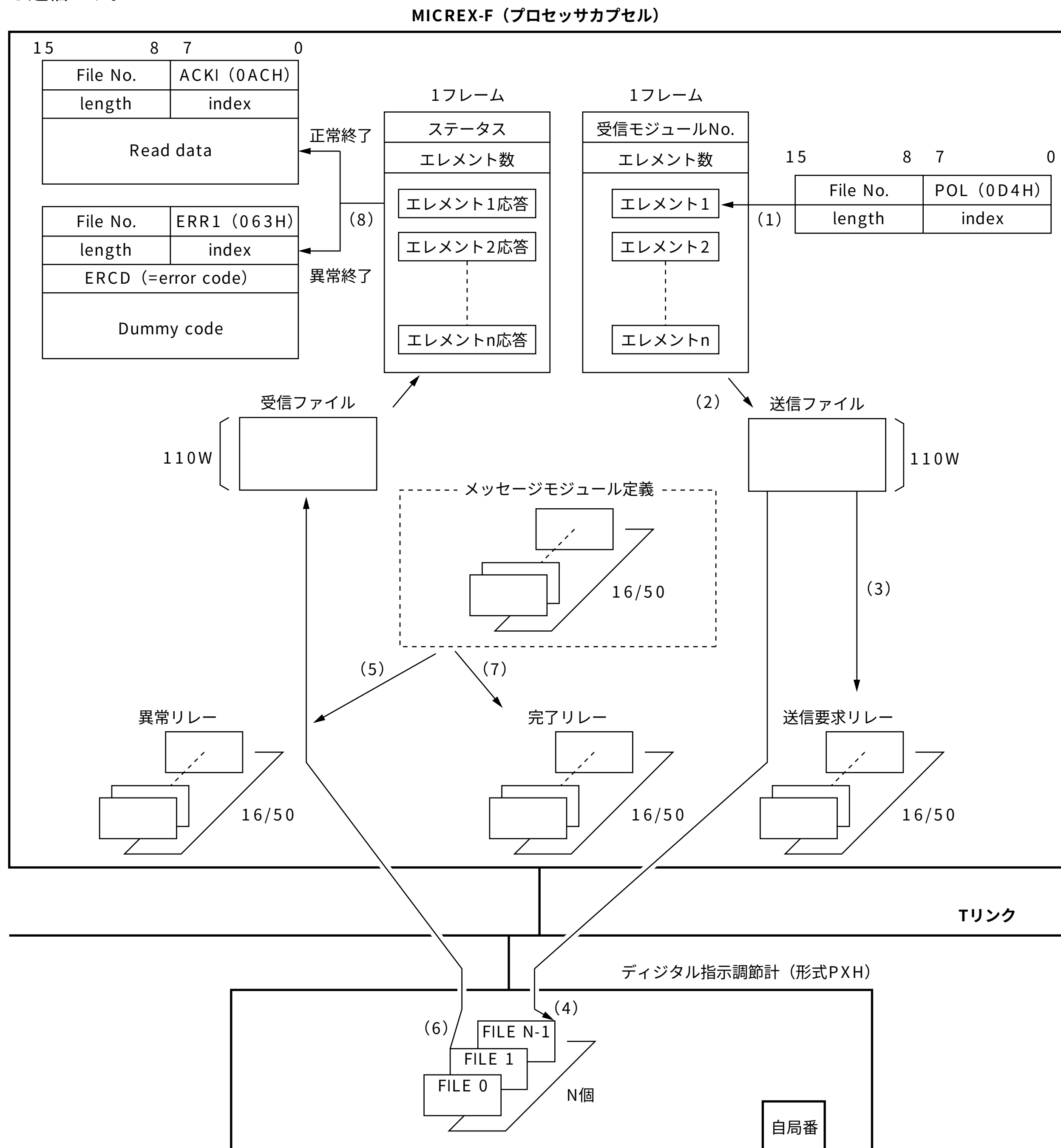


大分類	意味	詳細コード	意味
01	コマンド・エラー	01	未定義ファイルへのアクセス
		02	ファイル領域外へのアクセス
02	否定応答	01	ファイル一括プロテクト中
		02	ライト・プロテクトファイルへのライト

3）メッセージ通信の実行方法

ポーリング

ポーリングとはPXHの内部ファイルを上位システム（下図の場合MICREX-F）から読む（READする）ことのできる通信です。

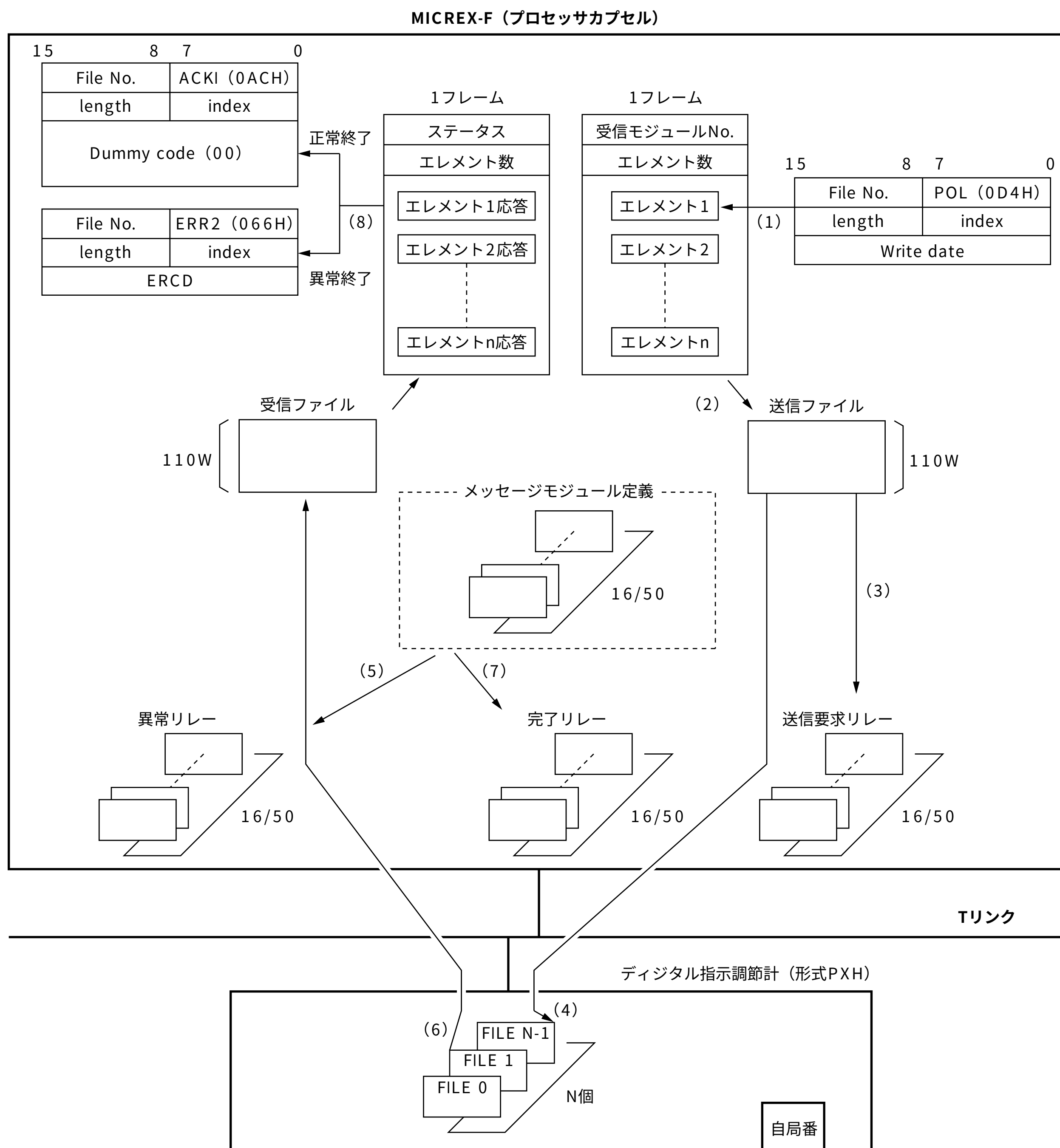


解説

（1）FILE READ用エレメントであるポーリングエレメントを他に送信したいエレメントと共にひとまとめにして1フレームを構成する。
（2）（1）で構成した1フレームを110Wを超えない範囲で送信ファイルへセットする。
（3）送信要求リレーをONする。
（4）Tリンク経由で送信ファイル内のデータ（ポーリングエレメントを含む各エレメント）がPXHへ送られる。
（5）正常終了なら完了リレーが、異常終了なら異常リレーがONされる。
（6）（4）で送信された各エレメントごとの応答が1フレーム単位でPXHからTリンク経由で受信ファイルへ送られる。
（7）正常終了なら完了リレーが、異常終了なら異常リレーがONされる。
（8）PXHから受信したポーリングエレメントの応答が正常終了ならポーリング要求したFILE内のデータが異常終了なら、エラー情報が格納される。

セレクティング

セレクティングとはPXHの内部ファイルに対して上位システム（下図の場合MICREX-F）からデータを設定する（WRITEする）ことのできる通信です。



解説

（1）FILE WRITE用エレメントであるセレクティングエレメント（PXHへの送信データを含む）を、他に送信したいエレメントと共にひとまとめにして1フレームを構成する。
（2）（1）で構成した1フレームを110Wを超えない範囲で送信ファイルへセットする。
（3）送信要求リレーをONする。
（4）Tリンク経由で送信ファイル内のデータ（セレクティングエレメントを含む各エレメント）がPXHへ送られる。
（5）正常終了なら完了リレーが、異常終了なら異常リレーがONされる。
（6）（4）で送信された各エレメントごとの応答が、1フレーム単位でPXHからTリンク経由で受信ファイルへ送られる。
（7）正常終了なら完了リレーが、異常終了なら異常リレーがONされる。
（8）PXHから受信したセレクティングエレメントの応答が正常終了ならDummy codeが、異常終了ならエラー情報が格納される。

4）プログラム作成方法

（1）作成手順

MICREX-F プロセッサと PXH 間でメッセージ通信を行う場合、MICREX-F プロセッサ側で下記の手続きを行ってください。

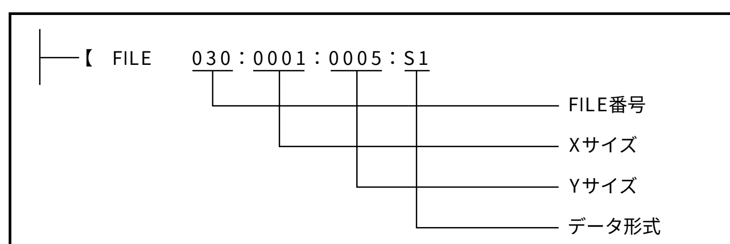
a）ファイル定義
ファイルの大きさ、データ形式を指定します。通常は立ち上げ時に 1 度、定義します。ローダからセットします。

b）通信モジュールの定義
T リンクとつながる PXH ごとに通信、受信用の通信モジュールを最低各 1 つ定義します。
メッセージ通信の番号、データの流れ方向（MICREX-F → PXH、PXH → MICREX-F）などを定義します。
通常は立ち上げ時に 1 度、定義します。ローダからセットします。

c）ファイル内のデータ通信
送信、受信するための通信ヘッダおよびデータを設定します。ローダから入力設定するか、またはユーザプログラムにより設定する方法の 2 つがあります。通常は PXH へデータをライト、リードするごとに設定を行います。

d）アナウンス・リレーの起動
通信モジュールに 1 対 1 で対応するアナウンスリレー（送信要求リレー、完了リレー、異常リレー）があり送信する時は送信要求リレーを " 1 " にすることによって（3）で設定したデータが PXH へ送信されます。完了リレー" 1 "になったことにより送信処理が終了したことを知ることができます。送信処理状態は異常リレーによって知ることができ、" 1 " にて通信処理異常、" 0 " にて正常終了です。

（2）ファイル定義

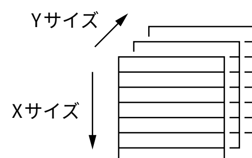


ローダファイル命令

a）FILE 番号
アプリケーションに解放されている FILE 番号をセットします。MICREX-F のプロセッサによって FILE 番号は異なります（各プロセッサの取扱説明書を参照してください）。

b）X サイズ
定義するファイルの奥行を指定します。メッセージ通信用に使用する場合は通常 " 1 " にしてください。

c）Y サイズ
定義するファイルの深さを指定します。このサイズはエレメント数ごとに通信ヘッダー + データ数を加算したサイズ +3 を設定します。

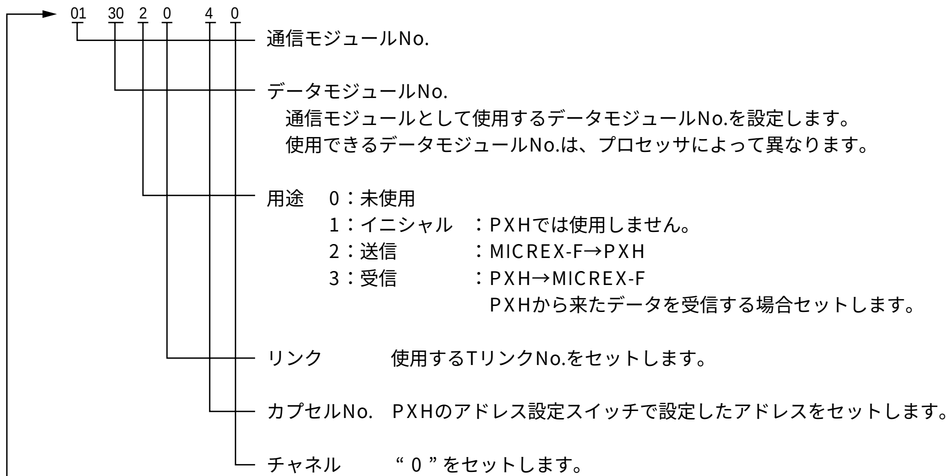


d）データ形式
純 2 進 16 ビットのデータ形式を使用しますので " SI " をセットしてください。

（3）通信モジュールの定義

メッセージ通信を使用する場合、通信モジュールの定義をします。下記のようにローダの通信モジュール・登録画面を呼び出して操作します。

ＰＸＨ１台当り、送信用と受信用の２個の通信モジュールが必要です。



[例10]

データモジュール　　メッセージ　モジュール　トウロク　　F10メニュー

ヨウト（0：ミシヨウ、1：イニシャル、2：ソウシン、3：ジュシン）

リンク（0-3：Tリンク、4-7：Pリンク）

カプセル

チャネル

No.		No.		No.		No.		No.	
00	0 0 0 0 0	10	0 0 0 0 0	20	0 0 0 0 0	30	0 0 0 0 0	40	0 0 0 0 0
01	30 2 0 4 0	11	0 0 0 0 0	21	0 0 0 0 0	31	0 0 0 0 0	41	0 0 0 0 0
02	31 2 0 4 0	12	0 0 0 0 0	22	0 0 0 0 0	32	0 0 0 0 0	42	0 0 0 0 0
03	0 0 0 0 0	13	0 0 0 0 0	23	0 0 0 0 0	33	0 0 0 0 0	43	0 0 0 0 0
04	0 0 0 0 0	14	0 0 0 0 0	24	0 0 0 0 0	34	0 0 0 0 0	44	0 0 0 0 0
05	0 0 0 0 0	15	0 0 0 0 0	25	0 0 0 0 0	35	0 0 0 0 0	45	0 0 0 0 0
06	0 0 0 0 0	16	0 0 0 0 0	26	0 0 0 0 0	36	0 0 0 0 0	46	0 0 0 0 0
07	0 0 0 0 0	17	0 0 0 0 0	27	0 0 0 0 0	37	0 0 0 0 0	47	0 0 0 0 0
08	0 0 0 0 0	18	0 0 0 0 0	28	0 0 0 0 0	38	0 0 0 0 0	48	0 0 0 0 0
09	0 0 0 0 0	19	0 0 0 0 0	29	0 0 0 0 0	39	0 0 0 0 0	49	0 0 0 0 0

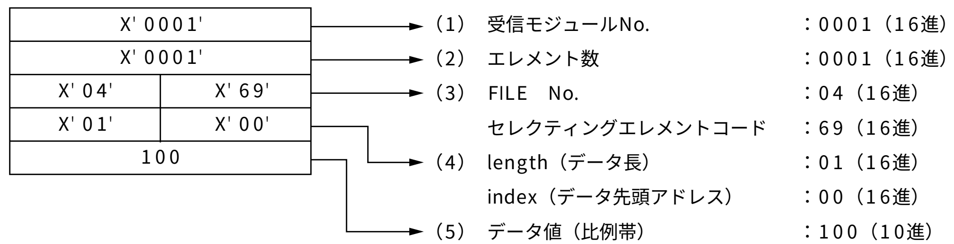
ローダメッセージモジュール登録

（4）MICREX-F プロセッサファイル内のデータ設定

ユーザプログラム（FPL）で行います。

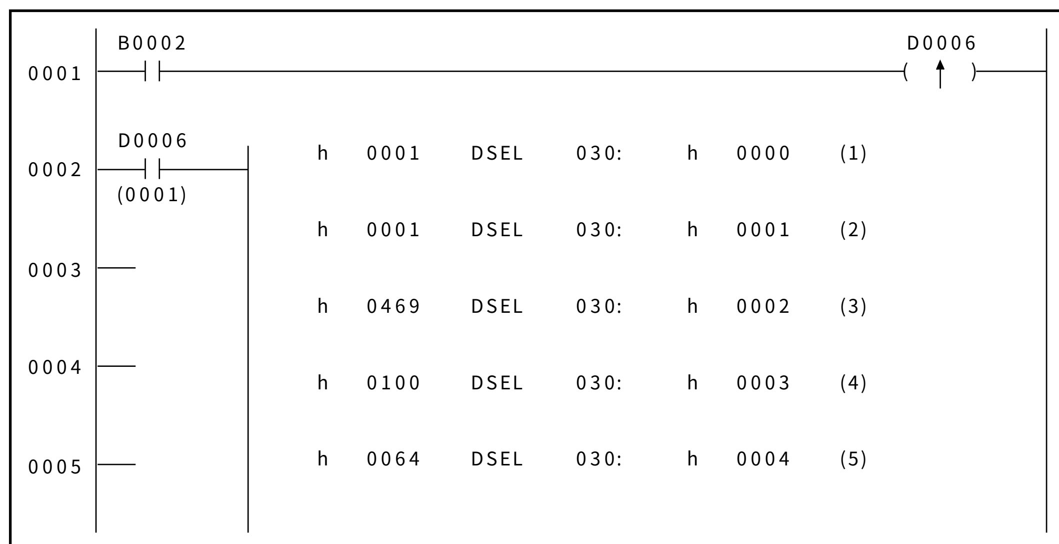
[例 11]

MICREX-F → PXH（データライト）
PXH の比例帯（P）を 10.0%（100）にセット　（送信モジュール：0／送信モジュール：1 の場合）



下図のようにプログラミングすることにより上のデータをセットできます。

（FILE No.30を使用した例）



ローダプログラム

[例 12]

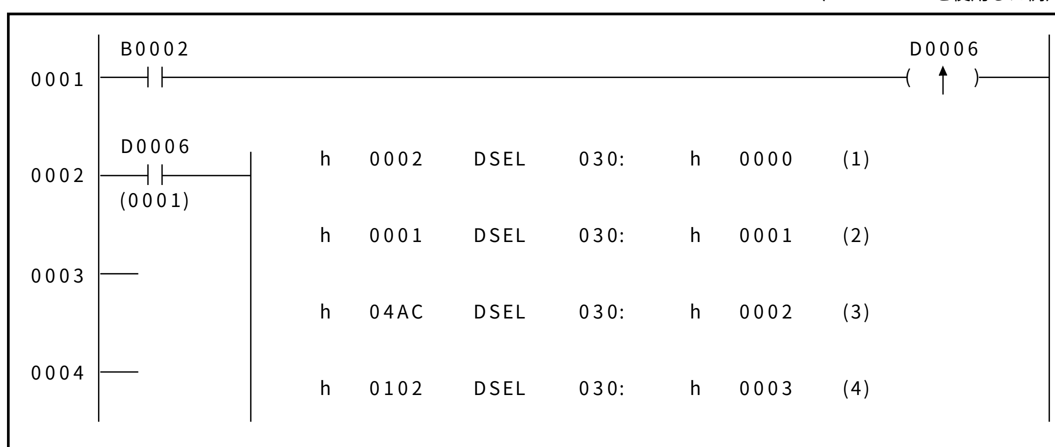
PXH → MICREX-F（データリード）
PXH の積分時間（I）を読み込む。　（送信モジュール：0
送信モジュール：1 の場合）

X' 0002'	
X' 0001'	
X' 04'	X' AC'
X' 01'	X' 02'

（1）　受信モジュールNo.　：0002（16進）
（2）　エレメント数　：0001（16進）
（3）　FILE No.　：04（16進）
　　　ポーリングエレメントコード　：AC（16進）
（4）　length（データ長）　：01（16進）
　　　index（データ先頭アドレス）　：02（16進）

下図のようにプログラミングすることにより上のデータをセットできます。

（FILE No.30を使用した例）



ローダプログラム

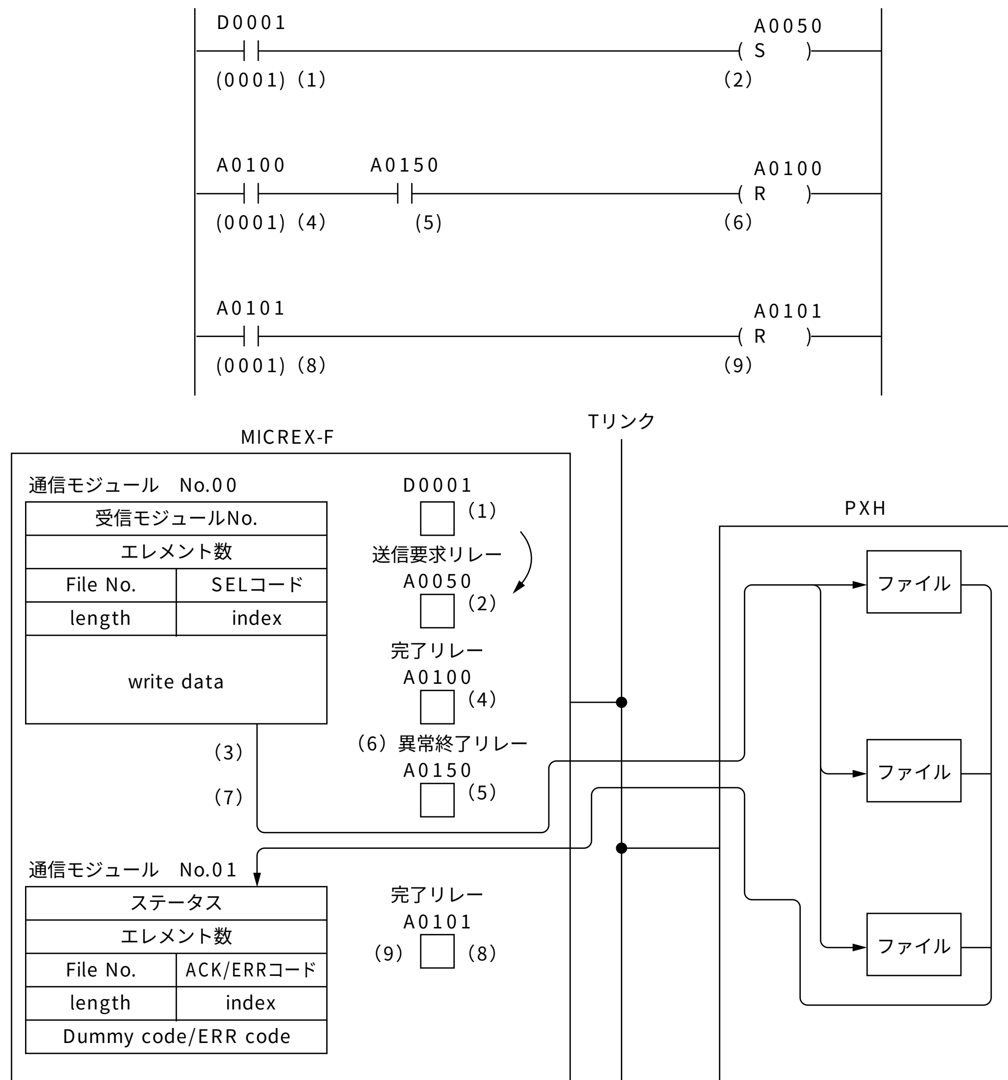
（5）アナウンス・リレーの起動方法

（2）～（4）によってデータやヘッダをセットした後は、通信モジュール No. に対応する送信要求リレーを起動することにより実行されます。送信要求リレーの起動は、ユーザー、プログラム、およびローダのキー入力により行えます。また、通信完了リレー、異常終了リレーにより通信状態を確認できます。MICREX-F のプロセッサによりリレー領域が違いますので注意してください。（MICREX-F プロセッサの取扱説明書を参照して下さい）

a）ユーザプログラムによる起動法
通信モジュール No.00 を使用している場合において、送信する条件が整った時（例 13 では D0001 ＝ 1）、通信モジュール No.00 に対応する通信要求リレー A0050 を“ 1 ”にします。これによりメッセージ通信が実行されます。メッセージ通信が完了すると通信完了リレー（例 13 では A0100）が“ 1 ”になるので、通信完了を確認することができます。確認後は通信完了リレーを必ず“ 0 ”にしてください。
また、通信結果は異常終了リレー（例 13 では A0150）で確認できます。“ 0 ”で正常終了、“ 1 ”で異常終了です。
以下に MICREX-F → PXH（データ・ライト）と PXH → MICREX-F（データ・リード）の例を示します。

[例 13]

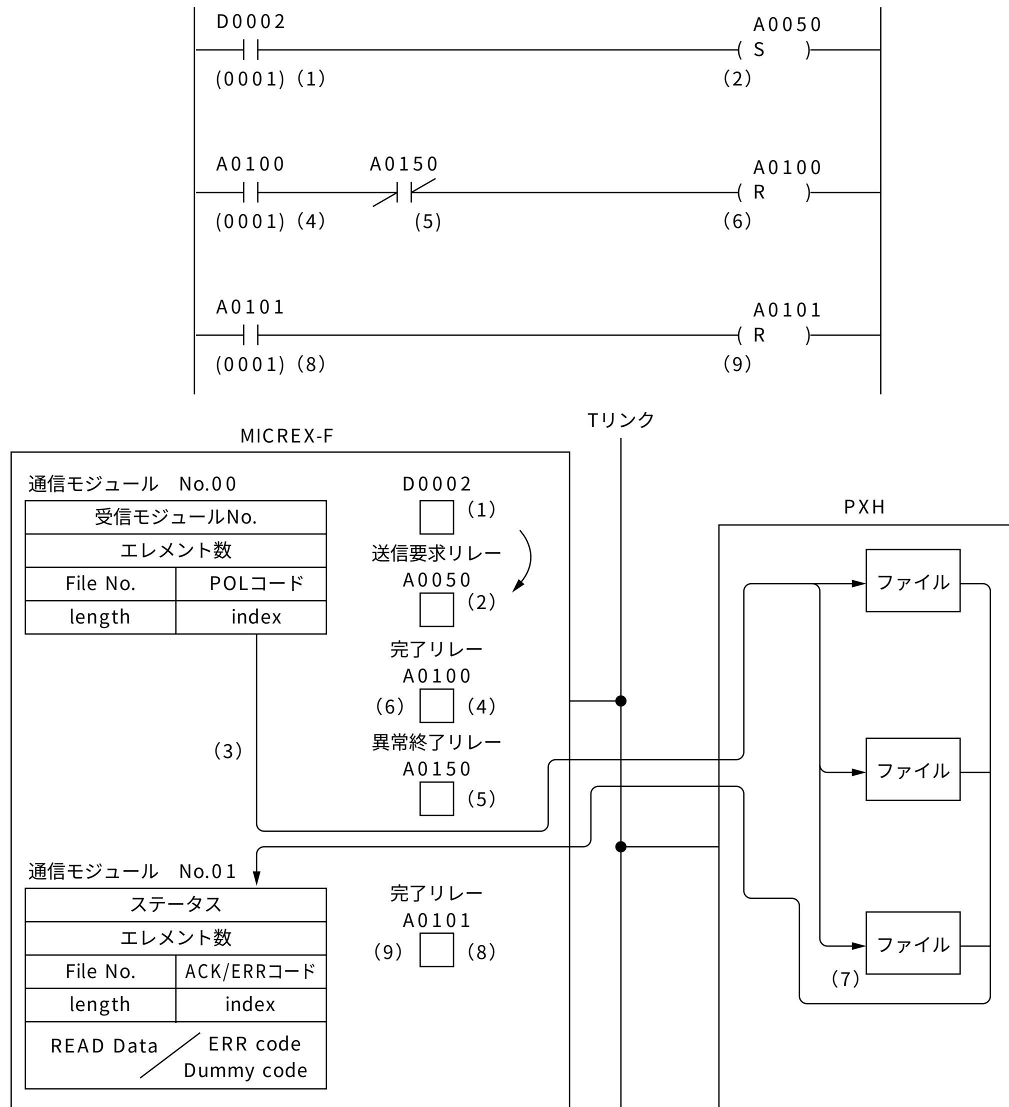
PXH → MICREX-F（データ・ライト）
MICREX-F から PXH へデータ・ライト・コマンドを送るのに通信モジュール No.00 を使用し、PXH から送ってくるデータを受ける通信モジュールNo.01を使用しているユーザプログラムとその時のデータの流れ図を以下に示します。



（1）D001が“1”
↓
（2）送信要求リレー（A0050）を“1”
↓
（3）通信モジュール No.00 内のデータ送信
↓
（4）（5）完了リレー（A0100)、異常終了リレー（A0150）に結果がセット
↓
（6）完了リレー（A0100）へ“0”をセット
↓
（7）T リンクによって PXH からのデータが受信モジュール（No.01）へセットされる。
↓
（8）完了リレー（A0101）に結果をセット
↓
（9）完了リレー（A0101）へ“0”をセット

[例 14]

PXH → MICREX-F（データ・リード）
MICREX-F から PXH へデータ・リード・コマンドを送るのに通信モジュール No.00 を使用し、PXH から送ってくるデータを受ける通信モジュールNo.01を使用しているユーザプログラムとその時のデータの流れ図を以下に示します。



（1）D002 が“ 1 ”
↓
（2）送信要求リレー（A0050）を“ 1 ”
↓
（3）通信・モジュール No.00 内のデータ送信
↓
（4）（5）完了リレー（A0100）、異常終了リレー（A0150）に結果がセット
↓
（6）完了リレー（A0100）へ“ 0 ”をセット
↓
（7）T リンクによって PXH からのデータが受信モジュール（No.01）へセットされる。
↓
（8）完了リレー（A0101）に結果をセット
↓
（9）完了リレー（A0101）へ“ 0 ”をセット

b）ローダによる起動法‥‥‥‥デバック時使用

下図のように使用するデータ・モジュールNo.に対応する送信要求リレーを“ 1 ”にします。(例としては通信モジュールNo.0 0 使用)。通信完了リレー、異常終了リレーによってメッセージ通信の状態を確認します。

送信要求リレー

アドレス	2シン	10シン	16シン	BCD
A005	1000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A006	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A007	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A008	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A009	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A010	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A011	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A012	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A013	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A014	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A015	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A016	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A017	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000
A018	0000000000000000	0000000000	00000000	00000000

異常終了リレー

通信完了リレー

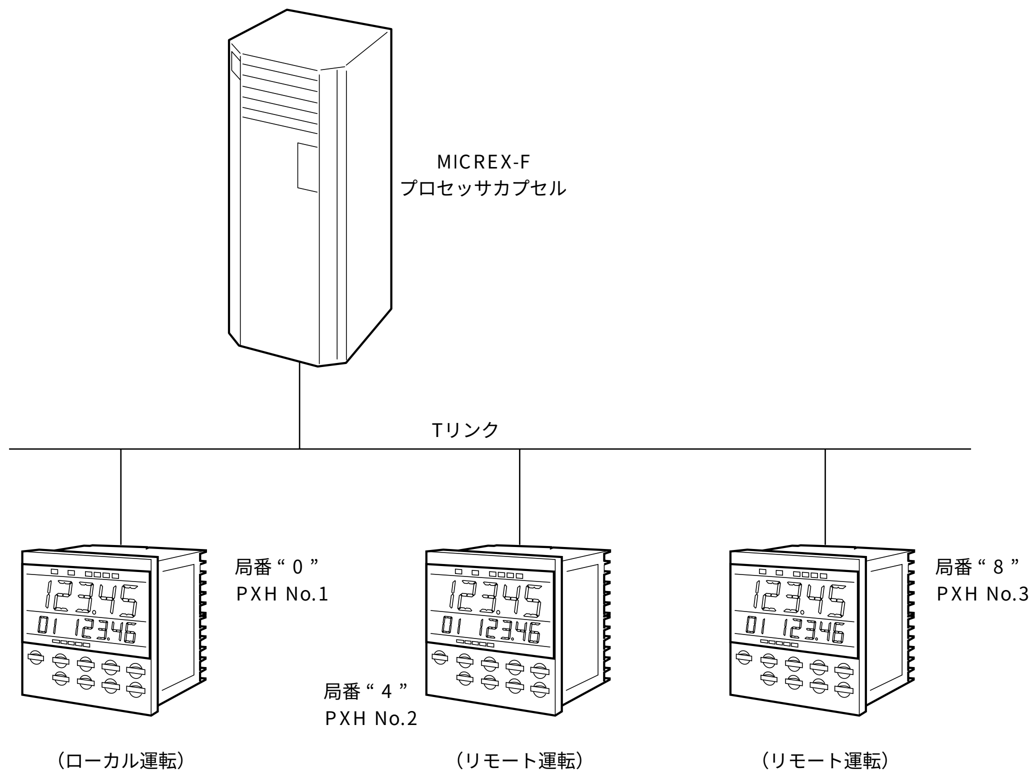
ローダデータ画面

7. プログラム例

7-1. リモート操作で PXH を運転する

No.1 の PXH の設定値により No.2、No.3 の PXH を運転させる。（PXH　I/O 領域 4W モード）

1）システム構成



2）プログラム

```
┝── [ WB0001   BCD   BD0000 ] ──┤ (1)

┝── [ BD0000   BIN   WB0006 ] ──┤ (2)

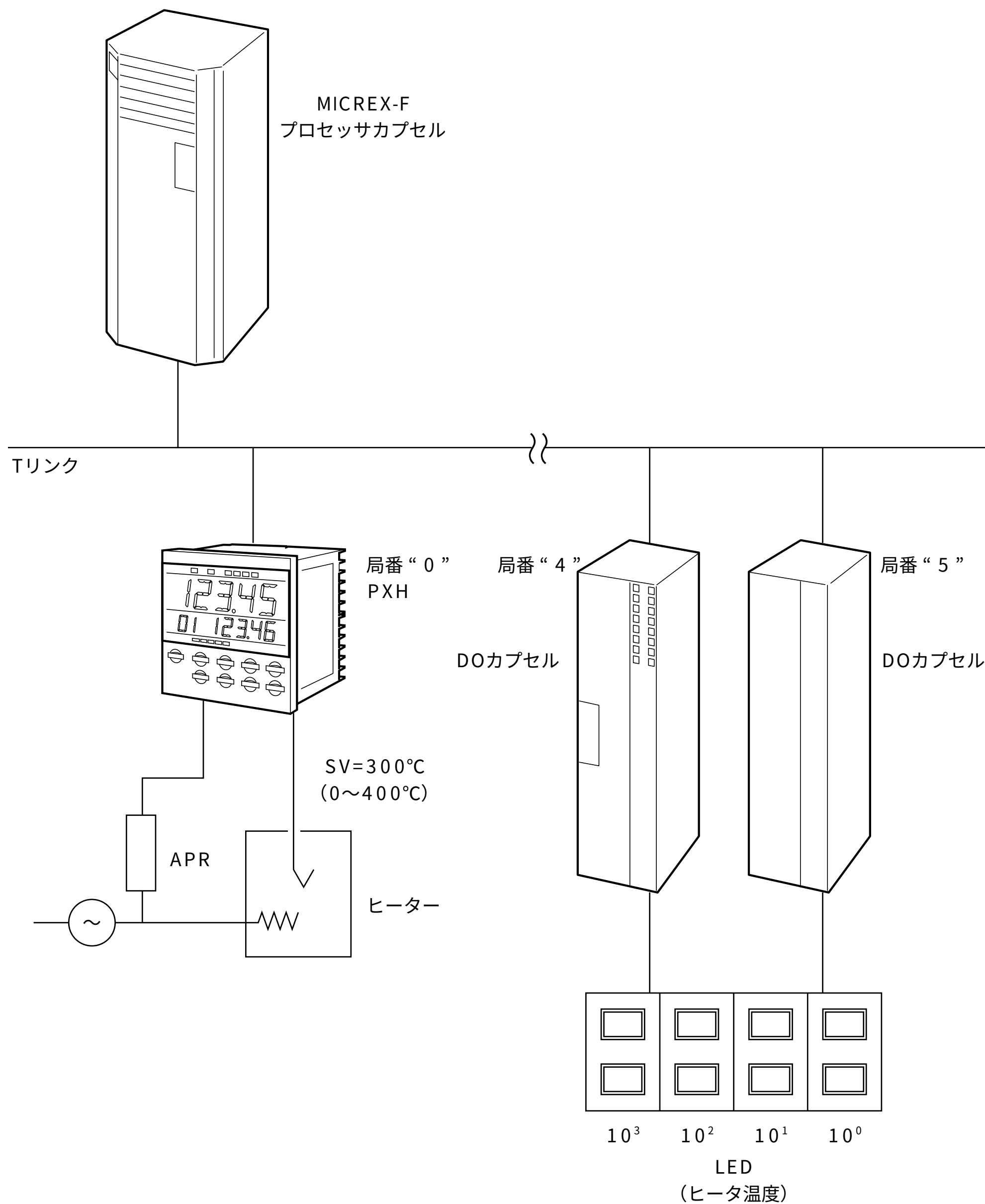
┝── [ BD0000   BIN   WB0010 ] ──┤ (3)
```

（1）No.1 の PXH のローカル SV を MICREX-F（BD0000）に書き込む。
（2）BD0000 のデータ（No1 PXH の SV）を No.2 の PXH に書き込む。（リモート SV　WB0006）
（3）BD0000 のデータ（No1 PXH の SV）を No.3 の PXH に書き込む。（リモート SV　WB0010）

7-2. PXH の情報を表示する

ヒータ制御を行っている PXH の現在の温度を PXH と離れた場所で 7 セグメント LED へ表示させる。
（PXH　I/O 領域 4W モード使用時）

1）システム構成



2）プログラム

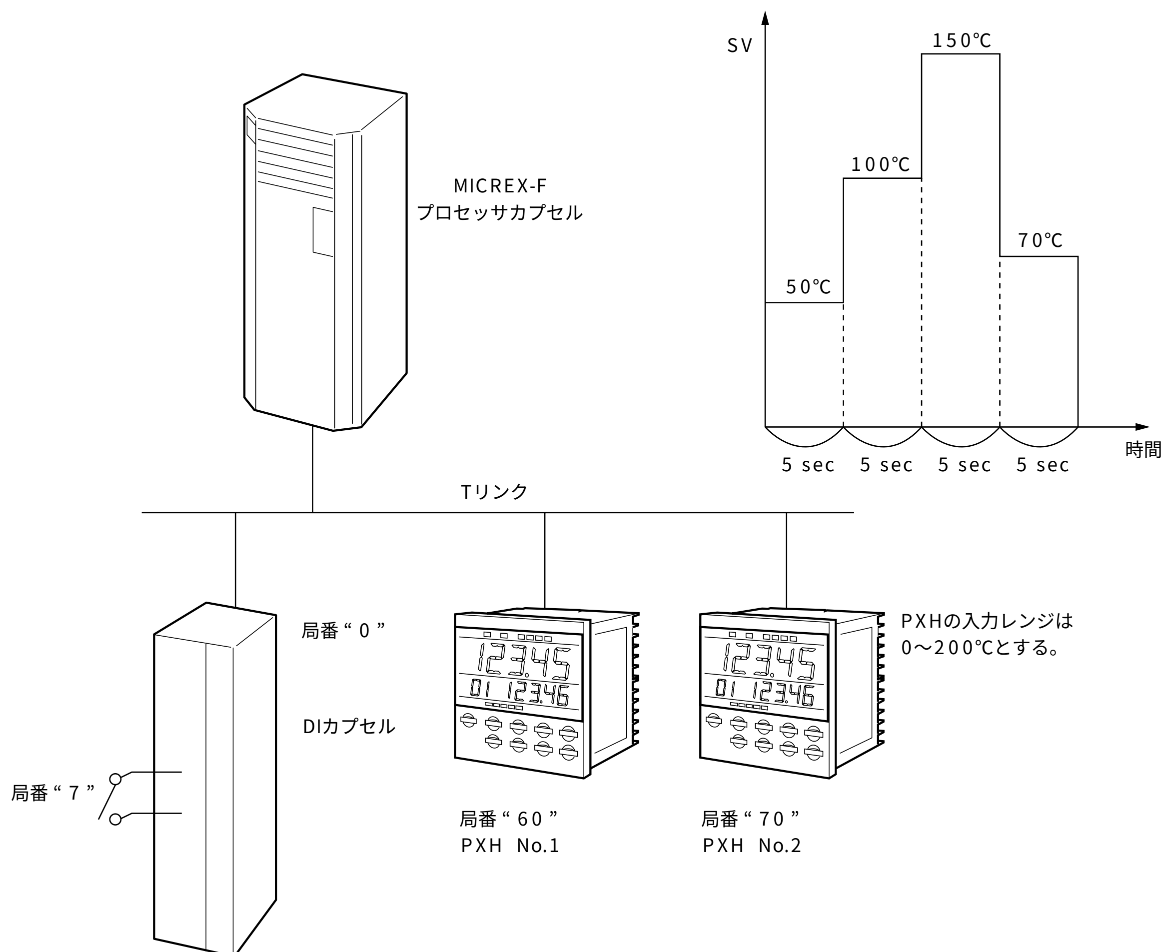
```
[ WB0000   BCD    WM0001           ]   (1)
[ WM0001   DT     WM0002：0：8：8  ]   (2)
[ WM0001   7SEG   WB0005           ]   (3)
[ WM0002   7SEG   WB0004           ]   (4)
```

（1）PXH の PV を MICREX-F メモリ（WM0001）に BCD 変換して書き込む。
（2）WM0001（BCD4 桁）の上位 8 ビット（上位 BCD2 桁）を WM0002 へ転送する。
（3）WM0001 のデータを 7 セグメント LED の 10 桁、10 桁へ表示する。
（4）WM0002 のデータを 7 セグメント LED の 10 桁、10 桁へ表示する。

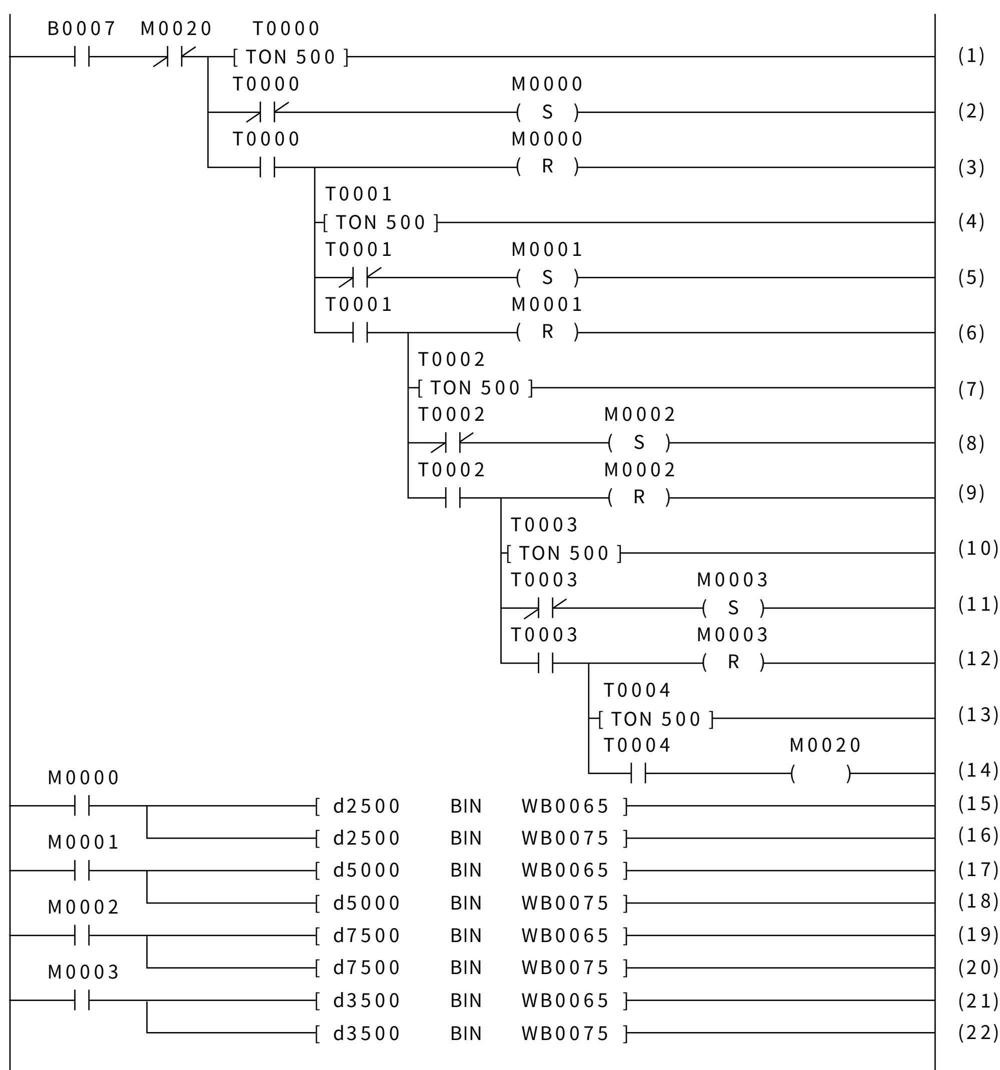
7-3. PXH へデータを送る

あらかじめ記憶されている温度パターンを DI カプセル 7 番号のスイッチが入ったら PXH2 台へ同時に送る。
（PXH　I/O 領域 8W モード使用時）

1）システム構成



2）プログラム



（1） DI カプセル 7 番号のスイッチが入ったら ON ディレタイマ 0 カウント開始
（2） タイマ 0 カウント中は M0000 コイルセット
（3） タイマ 0 カウントアップで M0000 コイルリセット
（4） タイマ 0 カウントアップで ON ディレタイマ 1 カウント開始
（5） タイマ 1 カウント中は M0001 コイルセット
（6） タイマ 1 カウントアップで M0001 コイルリセット
（7） タイマ 1 カウントアップで ON ディレタイマ 2 カウント開始
（8） タイマ 2 カウント中は M0002 コイルセット
（9） タイマ 2 カウントアップで M0002 コイルリセット
（10）タイマ 2 カウントアップで ON ディレタイマ 3 カウント開始
（11）タイマ 3 カウント中は M0003 コイルセット
（12）タイマ 3 カウントアップで M0003 コイルリセット
（13）タイマ 3 カウントアップで ON ディレタイマ 4 カウント開始
（14）タイマ 4 カウントアップで M0020 コイルを ON しすべてのタイマをリセットする
（15）M0000 コイル ON 中は 50℃の SV を調節計 No.1 へ送信
（16）M0000 コイル ON 中は 50℃の SV を調節計 No.2 へ送信

調節計の入力レンジは 0 ～ 200℃のため

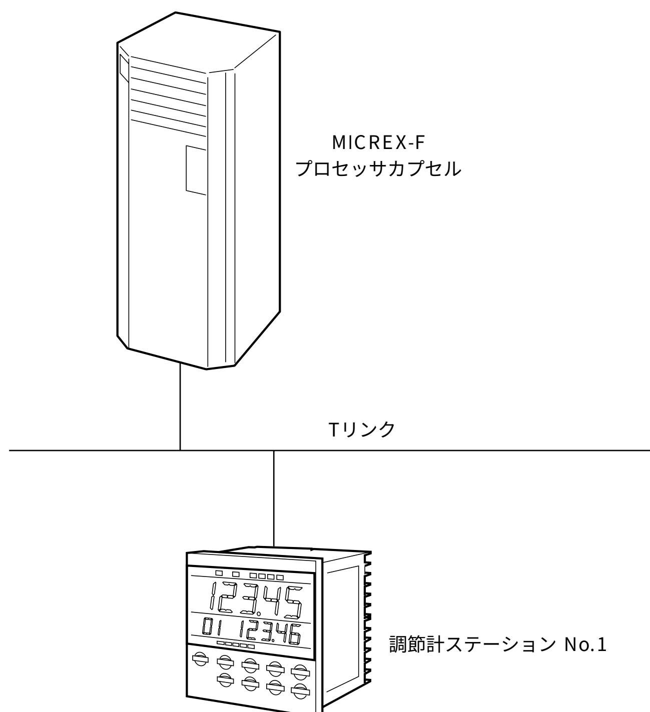
$$\frac{50\ (℃)}{200\ (℃)} \times 10000 = 2500$$ を送信

（17）M0001 コイル ON 中は 100℃の SV を調節計 No.1 へ送信
（18）M0001 コイル ON 中は 100℃の SV を調節計 No.2 へ送信
（19）M0002 コイル ON 中は 150℃の SV を調節計 No.1 へ送信
（20）M0002 コイル ON 中は 150℃の SV を調節計 No.2 へ送信
（21）M0003 コイル ON 中は 70℃の SV を調節計 No.1 へ送信
（22）M0003 コイル ON 中は 70℃の SV を調節計 No.2 へ送信

7-4. PXH の内部ファイルを読み書きする

ステーション No.1 の調節計の内部ファイル（FILE No.4）の先頭データ（P の値）を 50.0%に設定し、同時に FILE No.4 の先頭から 3W を読み出す。
上記処理を 3 秒周期で行う。

1）システム構成



2）MICREX-F プロセッサ　システム定義

通信モジュールNo.	データモジュールNo.	ヨウト	リンク	カプセルNo.	チャネル
0	30	2	0	1	0
1	31	3	0	1	0

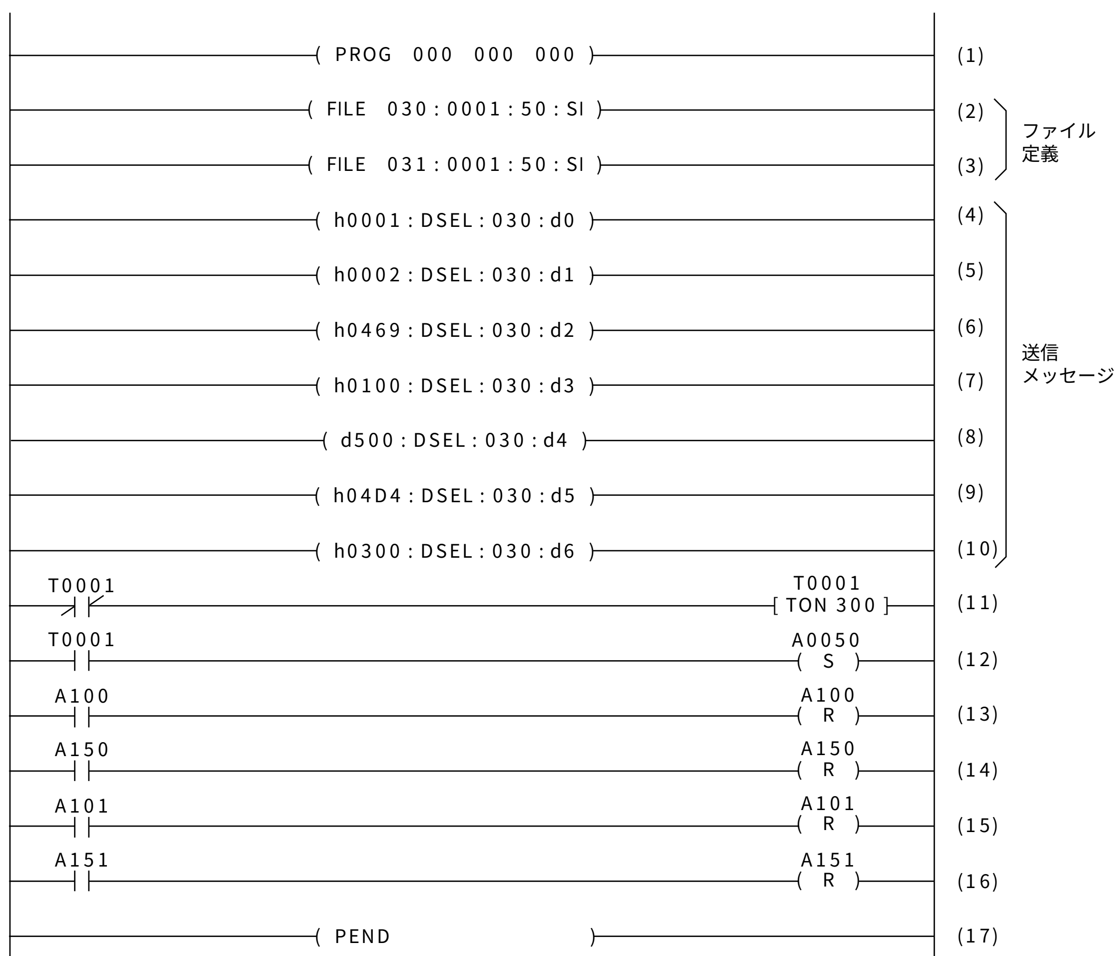
2：送信
3：受信

調節計
ステーションNo.

MICREX-F ユーザファイルNo.

メッセージ通信モジュールNo.

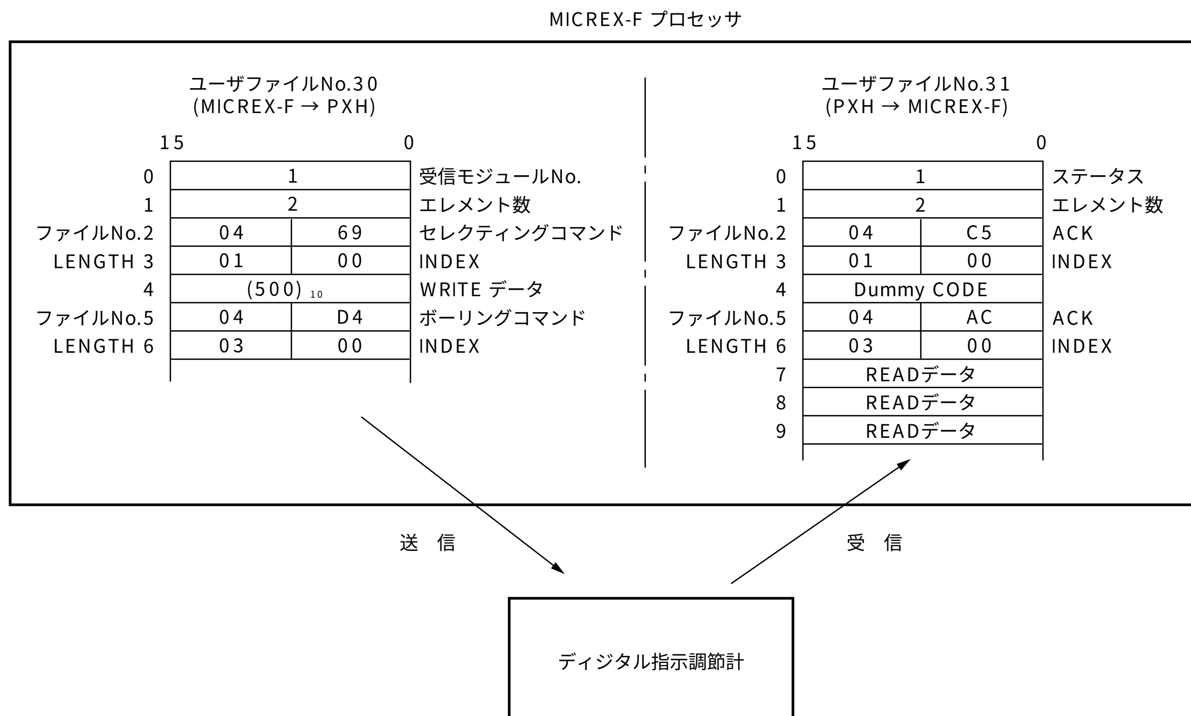
3）プログラム



PROG 000 000 000 (1)
FILE 030 : 0001 : 50 : SI (2)
FILE 031 : 0001 : 50 : SI (3)
ファイル
定義
h0001 : DSEL : 030 : d0 (4)
h0002 : DSEL : 030 : d1 (5)
h0469 : DSEL : 030 : d2 (6)
h0100 : DSEL : 030 : d3 (7)
d500 : DSEL : 030 : d4 (8)
h04D4 : DSEL : 030 : d5 (9)
h0300 : DSEL : 030 : d6 (10)
送信
メッセージ
T0001 T0001 TON 300 (11)
T0001 A0050 S (12)
A100 A100 R (13)
A150 A150 R (14)
A101 A101 R (15)
A151 A151 R (16)
PEND (17)

4）プログラム解説

前頁のプログラムはMICREX-Fのユーザファイル No.30 のデータ（P の設定値と FILE No.4 の先頭から 3W の読み込み）を PXH へ送信した後、PXH の応答がユーザファイル No.31 へ書き込まれるものである。



（1） プログラムの開始を宣言
（2） PXH への送信データを格納する MICREX-F のユーザファイル No.30 を登録
（3） PXH からの受信データを格納する MICREX-F のユーザファイル No.31 を登録
（4） ユーザファイル No.30 の 0 番地に受信モジュール No.1 を書き込む
（5） ユーザファイル No.30 の 1 番地に送信エレメント数を書き込む
（6） ユーザファイル No.30 の 2 番地に PXH の内部ファイル No. とセレクティングコマンドを書き込む
（7） ユーザファイル No.30 の 3 番地に LENGTH（データ長）と INDEX（データ先頭アドレス）を書き込む
（8） ユーザファイル No.30 の 4 番地に PXH に設定する P の値（500）を書き込む
（9） ユーザファイル No.30 の 5 番地に PXH の内部ファイル No. とポーリングコマンドを書き込む
（10）ユーザファイル No.30 の 6 番地に LENGTH（データ長）と INDEX（データ先頭アドレス）を書き込む
（11）3 秒の ON ディレイタイマー
（12）タイムアップで通信モジュール No.0 の送信要求リレー ON
（13）通信モジュール No.0 の完了リレーをリセット
（14）通信モジュール No.0 の異常リレーをリセット
（15）通信モジュール No.1 の完了リレーをリセット
（16）通信モジュール No.1 の異常リレーをリセット

8. エラー処理

T リンク伝送はすべて MICREX-F プロセッサの伝送 LSI にて制御されているため、T リンク伝送異常時（その他各種異常を含む）はすべて MICREX-F プロセッサ側に ALARM1（重故障)、ALARM2（軽故障）表示が出ます。
（MICREX-F 各種 PIO カプセルに ALARM 表示が出ますが故障部位の発見はプロセッサ側で判断して下さい。）
異常時の処置はサービスマニュアル（トラブルシューティング編）を参照して下さい。
また異常時は速やかに PXH の制御モードをローカル側にして調整計自身の運転に切換えて下さい。

9. ディジタル指示調節計（形式PXH）内部ファイル仕様

9-1. SCC ファイル

概要

制御局より、モードの切換、設定値変更、操作量変更を行うためのファイル

F No.	ファイル名称	略称	種別	性格
J00	SCC ファイル			READ/WRITE

構成と内容

1. 大きさ　　8 ワード

2. 構成

アドレス	パラメータ	内容
0		
1		
2	SCMD 2	制御フラグ
3	SCSV 2	設定値
4	SCMV 2	出力変化値
5		
6		
7		未対応

3. 内容

1）SCMD2（制御ブロック制御フラグ）

2）SCSV2（設定値）

設定値データ。0 ～ 10000 が、0.00 ～ 100.00%に相当。

3）SCMV2（出力変化値△ MV）

出力変化値データ、PID 演算実行後 0 クリアされる。
0 ～ 10000 が、0.000 ～ 100.00%に相当。

9-2. モジュールファイル

概要

PXH の運転状態を格納するファイル

F No.	ファイル名称	略称	種別	性格
J03	モジュールファイル			READ

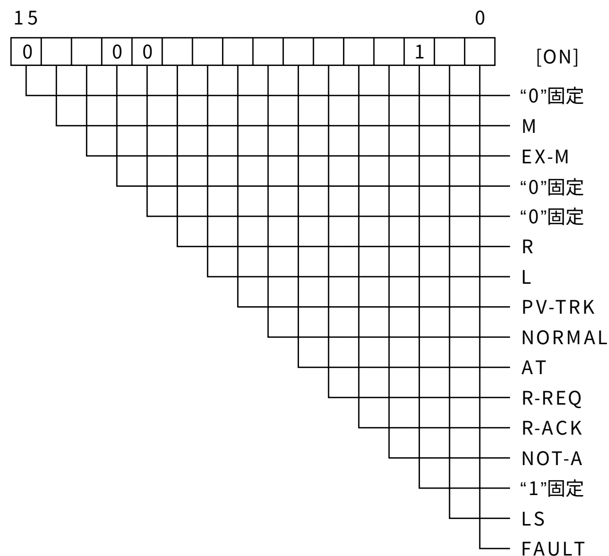
構成と内容

1. 大きさ　9 ワード

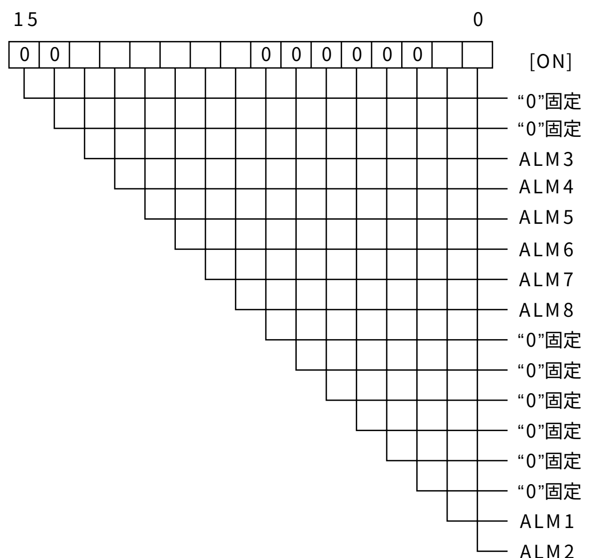
2. 構成　　構成ブロックの種類により構成が異なる

アドレス	パラメータ	内容
0	MODE	制御モード
1	ALM	制御アラーム
2	PV	測定値
3	SV	設定値
4	MV	操作出力
5	CAS	リモート設定値
6	DV	制御偏差
7	DMV	操作出力変化分
8		

1）MODE（制御モード）



2）ALM（アラーム制御）



3）
PV（測定値）
SV（設定値）
MV（操作出力）
CAS（リモート設定値）
DV（制御偏差）
DMV（操作量変化分）

上記は 0 ～ 10000 が 0.00 ～ 100.00%に相当

9-3. モジュール・パラメータファイル

概要

PID 制御に用いるパラメータが格納されている領域
拡張コマンド[EXMS]に指定値を設定すると、拡張機能が有効になります。

F No.	ファイル名称	略称	種別	性格
J04	モジュール・パラメータファイル			READ/WRITE

構成と内容

1. 大きさ　40 ワード

2. 構成

アドレス	パラメータ	内容	拡張機能	拡張コマンド設定値（Tch-8/EXMS）
W=0	P	比例帯		
1	PC	冷却比例帯		
2	I	積分時間		
3	D	微分時間		
4	ODB	オーバーラップバンド		
5	GAP	不感帯		
6	TF	PV フィルタ時定数		
7	KNL	未対応	非線形ゲイン	2 以上
8	CUT	ルータカット点		
9		未対応		
10	ARWH	積分カット点上限		
11	ARWL	積分カット点下限		
12	DH	未対応	AL3	1 以上
13	DHS	未対応	3HYS	1 以上
14	DL	未対応	AL4	1 以上
15	DLS	未対応	4HYS	1 以上
16		未対応		
17		未対応		
18	PH	未対応	AL5	1 以上
19	PHS	未対応	5HYS	1 以上
20	PL	未対応	AL6	1 以上
21	PLS	未対応	6HYS	1 以上
22	PHH	未対応	AL7	1 以上
23	PHHS	未対応	7HYS	1 以上
24	PLL	未対応	AL8	1 以上
25	PLLS	未対応	8HYS	1 以上
26	MH	操作量上限リミット設定		
27	ML	操作量下限リミット設定		
28	CMH	冷却操作量上限リミット設定		
29	CML	冷却操作量下限リミット設定		
30		未対応		
31		未対応		
32		未対応		
33		未対応		
34		未対応		
35	DMVH	操作量変化率リミット設定		
36	PGP	ポジションフィードバック不感帯		
37	HMH	加熱操作量上限リミット設定		
38	HML	加熱操作量下限リミット設定		
39				

3. 内容

		範　囲
1）	P（比例帯） 1 が 0.1%に相当	（0.1%～ 999.9%）
2）	I（積分時間） 1 が 0.1 秒に相当	（0.1 秒～ 3200.0 秒）
3）	D（微分時間）、TF（PV フィルタ時定数） 1 が 0.1 秒に相当	（0.1 秒～ 900.0 秒）
4）	GAP（不感帯） 0 ～ 10000 が 0.00 ～ 100.0%に相当	（0.0 秒～ 100.0 秒）
5）	KnL（非線形ゲイン） 0 ～ 10000 が 0.00 ～ 100.00%に相当	（0.0%～ 100.0%）
6）	CUT（ルータのカット点） 0 ～ 10000 が 0.00 ～ 100.00%に相当	(-0.1 ～ 125.0%）
7）	ARWH、ARWL（積分カット点上限、下限） 0 ～ 10000 が 0.00 ～ 100.00%に相当	（0.00%～ 100.00%）
8）	DMVH（操作量変化率上限） 0 ～ 10000 が 0.00 ～ 100.00%に相当	（0.00%～ 100.00%）
9）	AL3、AL4、AL5、AL6、AL7、AL8 0 ～ 10000 が 0.00 ～ 100.00%に相当	（0.00%～ 100.00% 偏差警報時は - 100.00% ～ 100.00%）

9-4. 定数端子板ファイル

概要

制御・PXH で使用する設定値（SV1 ～ SV7）が格納されている領域

F No.	ファイル名称	略称	種別	性格
J08	定数端子板ファイル			READ/WRITE

構成と内容

1. 大きさ　16 ワード

2. 構成

アドレス	パラメータ	内容
0	SV1	SV 選択用 SV1
1	SV2	SV 選択用 SV2
2	SV3	SV 選択用 SV3
3	SV4	SV 選択用 SV4
4	SV5	SV 選択用 SV5
5	SV6	SV 選択用 SV6
6	SV7	SV 選択用 SV7
7		未対応
8	1	1（固定）
9		
10		未対応
11		未対応
12		未対応
13		
14		
15		

3. 個別内容

1）　SV ～ SV7

0 ～ 10000 が 0.00 ～ 100.00%に対応

9-5. システム・テーブル

概要

システムに固有のパラメータが格納されている領域

F No.	ファイル名称	略称	種別	性格
J12	システム・テーブル			READ/WRITE

構成と内容

1. 大きさ　24 ワード

2. 構成

アドレス	パラメータ		内容
0			未対応
1	REC2	RBC1	(加熱) 正逆指定　　、(冷却) 正逆指定
2	RYC2	RYC1	(加熱) 比例周期　　、(冷却) 比例周期
3			未対応
4	RYPVUNIT	RYPVCD	PV 単位　　　　、PV タイプコード
5			未対応
6			未対応
7			未対応
8	RYAL2TP	RYAL1TP	アラーム 2 タイプ　、アラーム 1 タイプ
9	RYAL1		アラーム 1 設定
10	RYAL2		アラーム 2 設定
11	RYAL1HS		アラーム 1 ヒステリシス幅
12	RYAL2HS		アラーム 2 ヒステリシス幅
13			未対応
14	RSTLMD	RSTNO	T リンク・モード　、ステーション No.
15			未対応
16			
17			
18			未対応
19			未対応
20			未対応
21			未対応
22			未対応
23			未対応

3. 内容

1）RBC1、RBC2（加熱、冷却正逆指定）

0：正作動

1：逆作動

2）RYC1、RYC2（加熱、冷却比例周期）

0　　　　　　：電流出力

1～150　　：比例出力　1 秒～ 150 秒に相当

3）RYPVCD（PV タイプコード）

PV のタイプコードを指定する。（cf.PV タイプコード変換表）。

4）RYPVUNIT（PV 単位）

0：℃

1：F

2：ユーザによりスケール定義

5）RYAL1、RYAL2（警報タイプコード）

警報種類を設定する（cf.ALM タイプコード変換表）

6）RSTLMD（T リンク・モード）

8 ワードモード

4 ワードモード（PYK コンパチモード）

7）RSTNO（伝送ステーション No.）

9-6. RAS ファイル

概要

F No.	ファイル名称	略称	種別	性格
J15	RAS ファイル			READ/WRITE

構成と内容

1. 大きさ　2 ワード

2. 構成

アドレス	パラメータ	内容
0		
1	CMDBT	FIX 要求

注意点

1）I/O 通信 FIX コマンド使用時は無効
2）FIX 中のメッセージ書込みは BUSY 応答

3. 内容

1）CMDBT

15　　8　7　　0

T-FIX指令ビット
このビットに“ 1 ”を書き込むことによりRAMデータの不揮発性メモリへの格納が行われ，終了時このビットが“ 0 ”になる。

■ PV タイプコード変換表

TYPE	PYH の設定値	PXH の設定値
JPt	1	0
Pt	2	1
K	5	3
J	6	2
R	7	4
B	8	5
T	9	7
E	10	8
S	11	6
PR40/20	12	9
WRe5-26	13	14
DC1-5V	15	16
DC0-10mV	16	19
DC0-50mV	17	20
DC4-20mA	14	26
DC24V(XPS)	14	26

・PV タイプ（RYPVCD）の設定は PYH の入力コードに従って設定します。
（PXH 本体では、PXH の入力コードに変換された値が設定されます。）
・PV タイプ（RYPVCD）を読み出した際は PYH の入力コードに変換された値が読み出されます。

■ ALM タイプコード変換表

TYPE	PYH の設定値	PXH の設定値
なし	0	0
上限絶対値	1	1
下限絶対値	8	2
下限絶対値（ホールド付き）	9	4
上限偏差	2	5
下限偏差	3	6
下限偏差（ホールド付き）	4	9
上下限偏差	5	7
上下限偏差（下限ホールド付き）	6	10
上下限範囲	未対応	

・アラームタイプ（RYAL1TP,RYAL2TP）の設定は PYH の警報タイプコードに従って設定します。
（PXH 本体では、PXH の警報タイプコードに変換された値が設定されます。）
・アラームタイプ（RYAL1TP,RYAL2TP）を読み出した際は PYH の警報タイプコードに変換された値が読み出されます。

PXH T リンクご使用上の注意点

No.	PXH 動作（PYH からの変更点）	PYH 動作
1	SCC モードの設定は必要ありません（常に許可されています）	SCC 禁止／許可の設定が必要
2	EXMV の取り先を指定することは出来ません （I/O 通信８ W モードでご使用の場合は、常に T リンクからの設定が有効です）	EXMV の取り先は T リンク／本体で選択が必要
3	RSV の取り先選択方法が変更されました （変更方法については、本マニュアル「6-）I/O 伝送」を参照下さい）	—
4	T リンク Di1 ～ 3 の T リンク／本体の選択は必要ありません （T リンク Di1 ～ 3 は、本体の通信 Di 機能を使用します。通信 Di 機能の詳細についてはユーザーズマニュアルを参照ください）	Ｄｉ １～ 3 は T リンク／本体で選択が必要
5	I/O 通信及びメッセージ通信のファイル仕様が一部変更されました （変更点については、本マニュアルのファイル仕様を参照ください）	—
6	T リンク通信ダウン時の Di、EXMV 選択動作が変更されました （T リンク通信ダウン時も、常に T リンクの設定が有効です）	T リンク通信異常時には、T リンク Di はハード Di に T リンク EXMV はコントローラ内部値に切り換る

技術相談窓口

富士の温度調節計に関する技術相談をお手軽にご利用いただけます。



■温度調節計のご相談は…

●富士電機（株）技術相談窓口
TEL （042）584-1506
FAX （042）584-1513

●受付時間
AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］

⚠安全に関するご注意

●安全のため、ご使用の前に、「取扱説明書」をお読みいただくか、お買上の販売店または当社にご相談のうえ、正しくご使用ください。

●本カタログに記載された製品は、使用用途・場所などを限定するもの、定期点検を必要とするものがあります。お買上の販売店または当社にご確認ください。

●安全のため、接続は電気工事・電気配線などの専門の技術を有する人が行なってください。

ご購入の前に

・製品改良のため、外観・仕様は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
・印刷物と実物では色合いが多少異なる場合があります。あらかじめご了承ください。
・本カタログに記載された製品の詳細については、販売店または当社にご確認ください。

⚠ **安全に関するご注意**
＊この商品をご使用の際には，事前に取扱説明書を必ずお読みください。

富士電機株式会社

本社　〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fujielectric.co.jp

営業拠点

北海道地区	TEL (011) 221-6407	関西地区	TEL (06) 6455-6790
東北地区	TEL (022) 225-5355	中国地区	TEL (082) 247-4233
関東地区	TEL (03) 5435-7041	四国地区	TEL (089) 933-9101
中部地区	TEL (052) 746-1014	九州地区	TEL (092) 262-7844
北陸地区	TEL (076) 441-1230		

計測機器のホームページ　http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/

お問合せは、下記または弊社左記事業所へお願いいたします。